

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-061142

(43)Date of publication of application : 29.02.2000

(51)Int.Cl.

A63F 13/00

G06F 3/033

G06T 15/00

(21)Application number : 10-251880

(71)Applicant : NAMCO LTD

(22)Date of filing : 21.08.1998

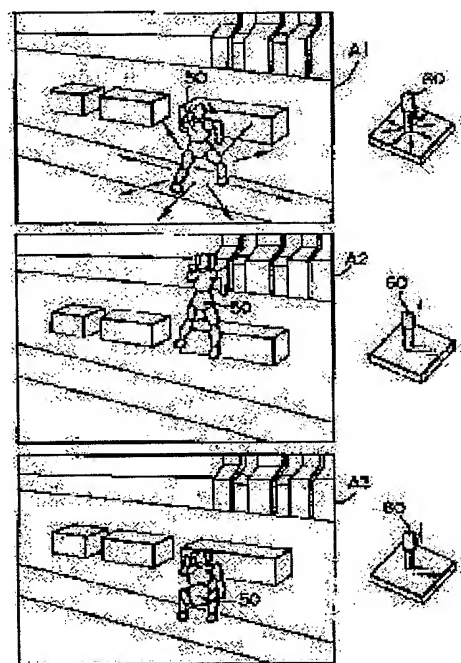
(72)Inventor : YOSHIDA EIJI

(54) GAME DEVICE AND INFORMATION STORAGE MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a game device and an information storage medium with which suitable game operation can be provided while using operation data from a 3D lever.

SOLUTION: When a 3D 60 lever falls down, a character 50 is moved to the direction of falling, when the 3D lever is pulled up, the character jumps and when the 3D lever is pushed down, the character squats down. When the 3D lever falls while being pulled up, the character moves while jumping and when the 3D lever falls while being pushed down, the character moves while squatting down. The direction or orbit of a ball thrown from the character is controlled according to the direction instruction of the 3D lever. When the 3D lever is pushed down, the pre-operation of jump is performed and the character jumps with jumping power corresponding to the term of pushing the 3D lever. The speed of a moving object and the size, attack direction and attack range of a display object are controlled by vertically operating the 3D lever. The game operation performed with a button is substituted by vertically operating the 3D lever and all the game operation can be performed with one hand. When the 3D lever falls down, the X and Z coordinates of the moving object are changed and when the 3D lever is vertically operated, the Y coordinate is changed.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-61142

(P2000-61142A)

(43)公開日 平成12年2月29日(2000.2.29)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
A 6 3 F 13/00		A 6 3 F 9/22	C 2 C 0 0 1
G 0 6 F 3/033	3 3 0		F 5 B 0 5 0
G 0 6 T 15/00			H 5 B 0 8 7
		G 0 6 F 3/033	3 3 0 F
		15/62	3 6 0
		審査請求 未請求 請求項の数16	F D (全 23 頁)

(21)出願番号 特願平10-251880

(22)出願日 平成10年8月21日(1998.8.21)

(71)出願人 000134855

株式会社ナムコ

東京都大田区多摩川2丁目8番5号

(72)発明者 吉田 英司

東京都大田区多摩川2丁目8番5号 株式会社ナムコ内

(74)代理人 100090387

弁理士 布施 行夫 (外2名)

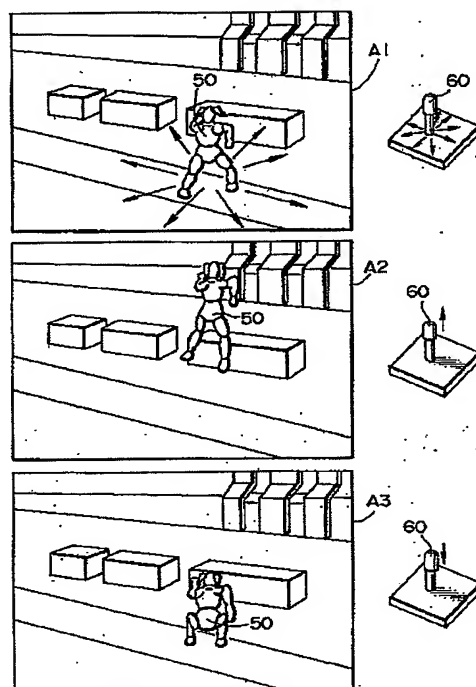
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ゲーム装置及び情報記憶媒体

(57)【要約】

【課題】 3Dレバーからの操作データを用いて好適なゲーム操作を実現できるゲーム装置及び情報記憶媒体を提供すること。

【解決手段】 3Dレバー60を倒すと倒した方向にキャラクタ50が移動し、3Dレバーを上引くとキャラクタがジャンプし、下に押すとしゃがむ。3Dレバーを上引ながら倒すとジャンプしながら移動し、下に押しながら倒すとしゃがみながら移動する。キャラクタから放たれるボールの方向や軌道を3Dレバーの方向指示に従うように制御する。3Dレバーを下に押すとジャンプの予備動作を行い、3Dレバーを押した期間に応じたジャンプ力でキャラクタがジャンプする。3Dレバーの上下方向の操作により、移動体の速さ、表示物の大きさ、攻撃方向、攻撃範囲を制御する。ボタンで行われているゲーム操作を3Dレバーの上下方向の操作で代用し、片手で全てのゲーム操作を可能にする。3Dレバーを倒すと移動体のX、Z座標が変化し上下方向に操作するとY座標が変化する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、

第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する手段と、

前記操作手段により第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示がなされた場合には、指示された方向に移動する動作を移動体に行わせ、前記操作手段により第 3 の軸に沿った方向指示がなされた場合には、ジャンプ、ダイビング、しゃがみ又はスライディングの動作を移動体に行わせる手段とを含むことを特徴とするゲーム装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記操作手段により第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示がなされながら第 3 の軸に沿った方向指示がなされた場合には、ジャンプ、ダイビング、しゃがみ又はスライディングしながら移動する動作を移動体に行わせることを特徴とするゲーム装置。

【請求項 3】 ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、

第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する手段と、

第 1 の移動体から第 2 の移動体が放たれる方向又は放たれた後の第 2 の移動体の軌道を、前記操作手段による方向指示に従うように制御しながら、該第 2 の移動体を移動させる手段とを含むことを特徴とするゲーム装置。

【請求項 4】 ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、

第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する手段と、

前記操作手段により第 3 の軸に沿った第 1 の方向への方向指示がなされた場合には、第 1 の動作の予備動作を移動体に行わせ、前記操作手段により第 1 の方向への方向指示が解除された場合又は第 1 の方向と逆の第 2 の方向への方向指示がなされた場合には、前記予備動作に続く前記第 1 の動作を移動体に行わせる手段とを含むことを特徴とするゲーム装置。

【請求項 5】 ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、

第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する手段と、

前記操作手段により第 3 の軸に沿った第 1 の方向への方向指示がなされてから第 1 の方向への方向指示が解除されるまでの期間又は第 1 の方向への方向指示がなされてから第 1 の方向と逆の第 2 の方向への方向指示がなされるまでの期間に応じたゲーム演算を行う手段とを含むことを特徴とするゲーム装置。

【請求項 6】 ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、

第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する手段と、

前記操作手段からの操作データの中の第 3 の軸に沿った方向指示データに基づいて、移動体の速さ、表示物の大きさ、攻撃方向又は攻撃範囲を制御する手段とを含むことを特徴とするゲーム装置。

10 【請求項 7】 ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、

第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な第 1 の操作手段からの操作データを取得する手段と、

第 2 の操作手段からの操作データに基づいて行われているゲーム演算を、前記第 1 の操作手段からの操作データの中の第 3 の軸に沿った方向指示データに基づいて行う手段とを含むことを特徴とするゲーム装置。

20 【請求項 8】 ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、

第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する手段と、

前記操作手段により第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示がなされた場合には、水平方向に設定された X 軸と垂直方向に設定された Y 軸と奥行き方向に設定された Z 軸とを有するオブジェクト空間内において移動体の X 座標、Z 座標を変化させ、前記操作手段により第 3 の軸に沿った方向指示がなされた場合には、前記オブジェクト空間内において移動体の Y 座標を変化させる手段とを含むことを特徴とするゲーム装置。

【請求項 9】 請求項 8 において、

前記操作手段により第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示がなされながら第 3 の軸に沿った方向指示がなされた場合には、移動体の Y 座標を変化させながら移動体の X 座標、Z 座標を変化させることを特徴とするゲーム装置。

30 【請求項 10】 コンピュータにより情報の読み出しが可能であり、コンピュータがゲーム画像を生成するための情報を格納する情報記憶媒体であって、

第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得するための情報と、

前記操作手段により第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示がなされた場合には、指示された方向に移動する動作を移動体に行わせ、前記操作手段により第 3 の軸に沿った方向指示がなされた場合には、ジャンプ、ダイビング、しゃがみ又はスライディングの動作を移動体に行わせるための情報とを含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 1 1】 コンピュータにより情報の読み出しが可能であり、コンピュータがゲーム画像を生成するための情報を格納する情報記憶媒体であって、第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得するための情報と、

第 1 の移動体から第 2 の移動体が放たれる方向又は放たれた後の第 2 の移動体の軌道を、前記操作手段による方向指示に従うように制御しながら、該第 2 の移動体を移動させるための情報とを含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 1 2】 コンピュータにより情報の読み出しが可能であり、コンピュータがゲーム画像を生成するための情報を格納する情報記憶媒体であって、第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であるとと共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得するための情報と、前記操作手段により第 3 の軸に沿った第 1 の方向への方向指示がなされた場合には、第 1 の動作の予備動作を移動体に行わせ、前記操作手段により第 1 の方向への方向指示が解除された場合又は第 1 の方向と逆の第 2 の方向への方向指示がなされた場合には、前記予備動作に続く前記第 1 の動作を移動体に行わせるための情報とを含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 1 3】 コンピュータにより情報の読み出しが可能であり、コンピュータがゲーム画像を生成するための情報を格納する情報記憶媒体であって、第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であるとと共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得するための情報と、前記操作手段により第 3 の軸に沿った第 1 の方向への方向指示がなされてから第 1 の方向への方向指示が解除されるまでの期間又は第 1 の方向への方向指示がなされてから第 1 の方向と逆の第 2 の方向への方向指示がなされるまでの期間に応じたゲーム演算を行うための情報とを含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 1 4】 コンピュータにより情報の読み出しが可能であり、コンピュータがゲーム画像を生成するための情報を格納する情報記憶媒体であって、第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であるとと共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得するための情報と、前記操作手段からの操作データの中の第 3 の軸に沿った方向指示データに基づいて、移動体の速さ、表示物の大きさ、攻撃方向又は攻撃範囲を制御するための情報とを含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 1 5】 コンピュータにより情報の読み出しが可能であり、コンピュータがゲーム画像を生成するための情報を格納する情報記憶媒体であって、第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能である

と共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な第 1 の操作手段からの操作データを取得するための情報と、第 2 の操作手段からの操作データに基づいて行われているゲーム演算を、前記第 1 の操作手段からの操作データの中の第 3 の軸に沿った方向指示データに基づいて行うための情報とを含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 1 6】 コンピュータにより情報の読み出しが可能であり、コンピュータがゲーム画像を生成するための情報を格納する情報記憶媒体であって、第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であるとと共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得するための情報と、前記操作手段により第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示がなされた場合には、水平方向に設定された X 軸と垂直方向に設定された Y 軸と奥行き方向に設定された Z 軸とを有するオブジェクト空間内において移動体の X 座標、Z 座標を変化させ、前記操作手段により第 3 の軸に沿った方向指示がなされた場合には、前記オブジェクト空間内において移動体の Y 座標を変化させるための情報とを含むことを特徴とする情報記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であるとと共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを用いるゲーム装置及び情報記憶媒体に関する。

【0002】

【背景技術及び発明が解決しようとする課題】従来より、8 方向レバー（所与の面に沿った 8 方向の指示が可能なレバー）と呼ばれるゲームコントローラを用いたゲーム装置が知られている。格闘技ゲームを楽しむことができるゲーム装置を例にとれば、プレーヤは、この 8 方向レバーを 8 方向（前後左右、左前、左後ろ、右前、右後ろ）に倒すことでキャラクタ（移動体）を操作し、他のプレーヤやコンピュータが操作するキャラクタと対戦させる。

【0003】しかしながら、このような 8 方向レバーを用いたゲーム装置では、仮想的な 3 次元空間（オブジェクト空間）内でキャラクタを自在に動かすことができないという課題がある。例えば、キャラクタのジャンプ動作やしゃがみ動作を 8 方向レバーの前後の倒し動作に対応させた場合には、8 方向レバーを操作してキャラクタを奥行き方向に移動させることができなくなる。一方、キャラクタの奥行き方向への移動を 8 方向レバーの前後の倒し動作に対応させた場合には、8 方向レバーを操作してキャラクタをジャンプさせたり、しゃがませたりすることができなくなる。

【0004】このように従来の 8 方向レバーを用いたゲーム装置には、スムーズで自由度が高いゲーム操作を実現できないという課題があった。

10

20

30

40

50

【0005】本発明は、以上のような技術的課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示のみならず第3の軸に沿った方向指示も可能な操作手段からの操作データを用いて、好適なゲーム操作を実現できるゲーム装置及び情報記憶媒体を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する手段と、前記操作手段により第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示がなされた場合には、指示された方向に移動する動作を移動体に行わせ、前記操作手段により第3の軸に沿った方向指示がなされた場合には、ジャンプ、ダイビング、しゃがみ又はスライディングの動作を移動体に行わせる手段とを含むことを特徴とする。

【0007】本発明によれば、操作手段により第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示がなされると、指示方向に移動体が移動し、第3の軸に沿った方向指示がなされると、移動体がジャンプ、ダイビング、しゃがみ又はスライディング動作を行う。従って、本発明によれば、移動体の指示方向への移動と、ジャンプ、ダイビング、しゃがみ又はスライディング動作とを、1つの操作手段を用いて指示できるようになる。従って、簡易なゲーム操作で、移動体のリアルな動きを表現できるようになる。

【0008】また本発明は、前記操作手段により第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示がなされながら第3の軸に沿った方向指示がなされた場合には、ジャンプ、ダイビング、しゃがみ又はスライディングしながら移動する動作を移動体に行わせることを特徴とする。このようにすれば、更にリアルな移動体の動きを表現できる。

【0009】また本発明は、ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する手段と、第1の移動体から第2の移動体が放たれる方向又は放たれた後の第2の移動体の軌道を、前記操作手段による方向指示に従うように制御しながら、該第2の移動体を移動させる手段とを含むことを特徴とする。

【0010】本発明によれば、ゲーム操作を煩雑化することなく、第2の移動体の放たれる方向や軌道を自在に制御できるようになり、ゲーム操作の自由度を高めることができるようになる。

【0011】また本発明は、ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する手段と、前記

操作手段により第3の軸に沿った第1の方向への方向指示がなされた場合には、第1の動作の予備動作を移動体に行わせ、前記操作手段により第1の方向への方向指示が解除された場合又は第1の方向と逆の第2の方向への方向指示がなされた場合には、前記予備動作に続く前記第1の動作を移動体に行わせる手段とを含むことを特徴とする。

【0012】本発明によれば、予備動作の後に第1の動作を行うという移動体の一連の動きを、簡易なゲーム操作で実現できるようになる。

【0013】また本発明は、ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する手段と、前記操作手段により第3の軸に沿った第1の方向への方向指示がなされてから第1の方向への方向指示が解除されるまでの期間又は第1の方向への方向指示がなされてから第1の方向と逆の第2の方向への方向指示がなされるまでの期間に応じたゲーム演算を行う手段とを含むことを特徴とする。

【0014】本発明によれば、上記期間の長短などに応じた種々のゲーム演算が可能になる。これにより、ゲーム演出のバラエティ度を増すことができ、ゲームの面白みを増すことができる。

【0015】また本発明は、ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する手段と、前記操作手段からの操作データの中の第3の軸に沿った方向指示データに基づいて、移動体の速さ、表示物の大きさ、攻撃方向又は攻撃範囲を制御する手段とを含むことを特徴とする。

【0016】本発明によれば、移動体の速さや表示物の大きさや攻撃方向や攻撃範囲を、ゲーム操作を煩雑化することなく制御できるようになる。従って、簡易なゲーム操作でゲーム演出のバラエティ度を増すことができるようになる。

【0017】また本発明は、ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な第1の操作手段からの操作データを取得する手段と、第2の操作手段からの操作データに基づいて行われているゲーム演算を、前記第1の操作手段からの操作データの中の第3の軸に沿った方向指示データに基づいて行う手段とを含むことを特徴とする。

【0018】本発明によれば、例えば片手による第1の操作手段の操作だけで、第2の操作手段により行われているゲーム操作を含む種々のゲーム操作を実現できるようになる。これにより、プレーヤの利便性を増すことができる。

【0019】また本発明は、ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する手段と、前記操作手段により第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示がなされた場合には、水平方向に設定されたX軸と垂直方向に設定されたY軸と奥行き方向に設定されたZ軸とを有するオブジェクト空間内において移動体のX座標、Z座標を変化させ、前記操作手段により第3の軸に沿った方向指示がなされた場合には、前記オブジェクト空間内において移動体のY座標を変化させる手段とを含むことを特徴とする。

【0020】本発明によれば、ゲーム操作を煩雑化することなく、オブジェクト空間内で移動体を自在に動かすことが可能になり、3次元ゲームに好適なゲーム操作を提供できる。なお、本発明における移動体のX、Y、Z座標には、移動体の代表点のX、Y、Z座標以外にも、移動体を構成するパーツオブジェクトやプリミティブ面のX、Y、Z座標も含まれる。

【0021】また本発明は、前記操作手段により第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示がなされながら第3の軸に沿った方向指示がなされた場合には、移動体のY座標を変化させながら移動体のX座標、Z座標を変化させることを特徴とする。このようにすれば、よりリアルな移動体の動きを実現できる。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施形態について図面を用いて説明する。

【0023】さて、本実施形態では、第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段（以下、3Dレバーと呼ぶ）からの操作データを用いて種々のゲーム演算を行っている。まず、この3Dレバーの一例について簡単に説明する。

【0024】1. 3Dレバー

図1に、本実施形態の3Dレバーの斜視図を示す。この3Dレバーは、軸部材（レバー）20、支持部材13、4つのスイッチ部14、底部材16、スイッチ部18などを含む。そして、この3Dレバーでは、AX1（第1の軸）、AX2（第2の軸）を含む面に沿った方向指示が可能であると共に、AX3（第3の軸）に沿った方向指示が可能になっている。即ち、軸部材20を前後左右、左前、左後ろ、右前又は右後ろに倒すことで、AX1、AX2を含む面に沿った8方向の指示が可能になる。また、軸部材20を、上に引いたり下に押すことで、AX3に沿った方向指示が可能になる。

【0025】図2は、4つのスイッチ部14の配置を示す図である。軸部材20が倒されると、軸部材20の側面の一部が、スイッチ部14に固定された金属片26に接触する。この接触により変形した金属片26が、ス

ッチ部14に設けられたスイッチ素子28を押圧し、4つのスイッチ素子28のいずれかがオン状態になる。これにより、どの方向に軸部材20が倒されたかを検出できる。

【0026】なお、軸部材20が斜め方向に倒された場合には、倒された方向にある2つのスイッチ素子28が同時に押圧されることになる。これにより、軸部材20が、左前、左後ろ、右前又は右後ろに倒されたことを検出できるようになる。

【0027】図3は、図1のL1の方向から見た3Dレバーの側面図である。筒状部材30及び板状部材32は、底部材16に固定されている。そして、スイッチ部18は、これらの筒状部材30、板状部材32を介して、底部材16に固定されている。軸部材20に固定された筒状部材34には、紙面に向かって手前側に突出している棒部材36が設けられている。そして、軸部材20が下に押されると、この棒部材36が、スイッチ部18に固定された金属片38に接触する。この接触により変形した金属片38が、スイッチ部18に設けられたスイッチ素子40を押圧する。これにより、軸部材20が下に押されたことを検出できるようになる。

【0028】図4は、図1のL2の方向から見た3Dレバーの側面図である。軸部材20に固定された筒状部材34には、紙面に向かって手前側に突出している棒部材37が設けられている。そして、軸部材20が上に引かれると、この棒部材37が、スイッチ部18に固定された金属片39に接触する。この接触により変形した金属片39が、スイッチ部18に設けられたスイッチ素子41を押圧する。これにより、軸部材20が上に引かれたことを検出できるようになる。

【0029】なお、3Dレバーの構成は図1～図4で説明したものに限定されるものではない。例えば、図1～図4の3Dレバーでは、AX1、AX2を含む面に沿って8方向しか指示できないが、この面の任意の方向を指示できるような構成としてもよい。

【0030】また、図1～図4の3Dレバーでは、AX3に沿って上下方向の指示ができるが、下方向又は上方向の一方のみを指示できる構成としてもよい。

【0031】また、図1～図4では、プレーヤが3Dレバーを手のひらで握ることで操作する構成となっているが、本実施形態の3Dレバーはこれに限定されない。例えば図5（A）において、コントローラ本体42に設けられた3Dレバー44（アナログ式レバー）は、プレーヤが親指で操作できるようになっている。図5（B）に示すように、この3Dレバー44は、AX1、AX2を含む面に沿って任意の方向の指示が可能となっている。また、3Dレバー44は、親指を用いて例えば下方向に押せるようになっている。このような3Dレバー44を用いれば、親指以外の指を他のゲーム操作に使用できるようになり、より複雑なゲーム操作を実現できるように

なる。

【0032】2. 構成

図6に、本実施形態のゲーム装置の機能ブロック図の一例を示す。

【0033】ここで操作部10は、プレーヤが、3Dレバー、ボタンなどを操作することで操作データを入力するためのものであり、操作部10にて得られた操作データは処理部100に入力される。

【0034】処理部100は、上記操作データと所与のプログラムなどに基づいて、オブジェクト空間にオブジェクトを配置する処理や、このオブジェクト空間の所与の視点での画像を生成する処理を行うものである。この処理部100の機能は、CPU（CISC型、RISC型）、DSP、ASIC（ゲートアレイ等）などのハードウェアや、所与のプログラムなどにより実現できる。

【0035】記憶部180は、処理部100の例えばワーク領域となるものであり、その機能は、RAMなどのハードウェアにより実現できる。

【0036】情報記憶媒体190は、プログラムやデータを記憶するものである。この情報記憶媒体190の機能は、例えば光ディスク（CDROM、DVD）、光磁気ディスク（MO）、磁気ディスク、ハードディスク、磁気テープ、ゲームカセット、ICカード、半導体メモリなどのハードウェアにより実現できる。処理部100は、この情報記憶媒体190からのプログラム、データに基づいて種々の処理を行うことになる。

【0037】なお、情報記憶媒体190に格納される情報の一部又は全部は、装置への電源投入時等に記憶部180に転送されることになる。

【0038】処理部100は、ゲーム演算部110と画像生成部150を含む。

【0039】ここでゲーム演算部110は、ゲームモードの設定処理、ゲームの進捗処理、移動体（キャラクター、ロボット、車、戦車、飛行機、宇宙船、船、ボート、スキー板、サーフボード、ボール、弾等）の位置や方向を決める処理、視点位置や視線方向を決める処理、移動体のモーションを再生する処理、オブジェクト空間へオブジェクトを配置する処理、ヒットチェック処理、ゲーム成果（成績）を演算する処理等を行う。

【0040】画像生成部150は、ゲーム演算部110により設定されたオブジェクト空間での所与の視点での画像を生成する処理を行う。画像生成部150により生成された画像は表示部12において表示される。

【0041】ゲーム演算部110は、操作データ取得部111、移動体演算部112、モーション再生部114を含む。

【0042】ここで操作データ取得部111は、図1～図5（B）で説明した3Dレバー等からの操作データを取得する処理を行う。例えば、図1～図4の3Dレバーを用いた場合には、合計で6つのスイッチ素子（4つの

スイッチ素子28及びスイッチ素子40、41）のオン・オフに応じた6ビットの操作データが取得されることになる。

【0043】移動体演算部112は、操作部10から入力される操作データや所与のプログラムに基づき、プレーヤが操作する移動体や所与の制御プログラム（コンピュータ）により動きが制御される移動体を、オブジェクト空間内で移動させるための演算を行う。より具体的には、移動体の位置や方向を例えば1フレーム（1/60秒）毎に求める演算を行う。

【0044】例えば（k-1）フレームでの移動体の位置を PM_{k-1} 、速度を VM_{k-1} 、加速度を AM_{k-1} 、1フレームの時間を Δt とする。するとkフレームでの移動体の位置 PM_k 、速度 VM_k は例えば下式（1）、（2）のように求められる。

【0045】

$$PM_k = PM_{k-1} + VM_{k-1} \times \Delta t \quad (1)$$

$$VM_k = VM_{k-1} + AM_{k-1} \times \Delta t \quad (2)$$

なお、視点位置や視線方向は移動体の位置や方向のデータなどに基づいて決められる。より具体的には、プレーヤの操作する移動体に例えば追従するように視点を移動させる。この場合、移動体に対して例えば慣性を持ちながら視点を追従させることが望ましい。但し、移動体の移動に依存せずに、視点位置、視線を独立に制御するようにしてもよい。

【0046】モーション再生部114は、例えば記憶部180に含まれるモーション記憶部182に記憶されるモーションデータなどに基づいて、移動体（キャラクター）のモーションを再生する処理を行う。この場合、少ないモーションデータ量でリアルなモーションを再生するために、モーション補間やインバース・キネマティクスを用いてモーションを再生することが望ましい。

【0047】3. 本実施形態の特徴

図7に、本実施形態により生成されるゲーム画像の一例を示す。

【0048】本実施形態においては、図7のA1に示すように、3Dレバー（軸部材）60が前後左右或いは斜め方向に倒されると（第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示がなされると）、指示された方向にキャラクター（移動体）50が移動する。一方、A2に示すように、3Dレバー60が上に引かれると（第3の軸の正方向への方向指示がなされると）、キャラクター50がジャンプする。またA3に示すように、3Dレバー60が下に押されると（第3の軸の負方向への方向指示がなされると）、キャラクター50がしゃがむ。

【0049】このように本実施形態では、3Dレバーからの操作データを有効利用することで、キャラクターの指示方向への移動（平面移動）とジャンプ及びしゃがみ動作とを両立させることに成功している。これにより、プレーヤは、仮想3次元空間（オブジェクト空間）内でキ

キャラクタを自在に動かすことができるようになり、ゲーム操作のリアル度、バラエティ度を高めることができる。

【0050】また、3Dレバーを片手で操作するだけで、指示方向への移動、ジャンプ、しゃがみの全ての動作が可能となり、簡易なゲーム操作でキャラクタのリアルな動きを表現できるようになる。例えば、ボタン操作によりジャンプ動作としゃがみ動作を指示する場合には、ジャンプボタンとしゃがみボタンを別個用意する必要がある。これに対して、本実施形態では、3Dレバー

による操作だけで、指示方向への移動、ジャンプ、しゃがみの全ての動作を指示できる。
【0051】また、3Dレバーを上につくとキャラクタが上方向にジャンプし、下に押すとキャラクタが下方向にしゃがむというゲーム操作は、プレーヤの感覚になじみやすいという利点もある。例えばボタンの操作ではボタンを押すことはできるが、引くことはできない。従って、キャラクタを上方向にジャンプさせる指示であっても、ジャンプボタンを下に押すことになり、プレーヤに不自然な感覚を与える。本実施形態によれば、3Dレバーを操作する方向とキャラクタの動く方向が一致するため、このような不自然感を解消できる。

【0052】また、本実施形態では、3Dレバーが所望の方向に倒されながら（第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示がなされながら）、3Dレバーが上方方向に操作されると（第3の軸に沿った方向指示がなされると）、ジャンプ又はしゃがみながらキャラクタが移動するようになる。

【0053】例えば図8のB1、B2、B3では、3Dレバー60を右前に倒しながら引いており、この場合には、キャラクタ50がジャンプしながら右前方向に移動する。一方、図9のC1、C2、C3では、3Dレバー60を左後ろに倒しながら押しており、この場合には、キャラクタ50がしゃがみながら左後ろ方向に移動する。即ち、3Dレバー60を前後左右、左前、左後ろ、右前、右後ろに倒しながら引くと、キャラクタ50は、各々、ジャンプしながら前後左右、左前、左後ろ、右前、右後ろに移動する。一方、3Dレバー60を前後左右、左前、左後ろ、右前、右後ろに倒しながら押すと、キャラクタ50は、各々、しゃがみながら前後左右、左前、左後ろ、右前、右後ろに移動する。

【0054】このように本実施形態では、3Dレバーの所望の方向への倒し操作と上下方向への操作を組み合わせることで、よりリアルなキャラクタの動きを簡易なゲーム操作で実現することに成功している。

【0055】なお、3Dレバーを上についたり下に押すことで、キャラクタをダイビングさせたりスライディングさせるようにしてもよい。

【0056】例えば図10(A)、(B)は、本実施形態を野球ゲームに適用した場合の例である。図10

(A)に示すように、3Dレバー60を前に倒しながら上に引くと、例えば、野球の野手を表したキャラクタ50が前方向にダイビングする。これにより、ボールのダイビングキャッチというファインプレイの表現が可能になる。また図10(B)に示すように、3Dレバー60を前方向に倒しながら下に押すと、野球の走者を表したキャラクタ50が、ベース51に向かってスライディングする。これにより、野手のタッチをかいくぐってベース51にスライディングするという表現が可能になる。

【0057】また図11(A)、(B)は、本実施形態をサッカーゲームに適用した場合の例である。図11

(A)では、第1のプレーヤが操作するキャラクタ50がボール52をドリブルしている。そして、図11

(B)では、第2のプレーヤが操作するキャラクタ53が、このボール52を奪おうとしてスライディングしている。この場合、第2のプレーヤは、3Dレバー61を前（キャラクタ50のいる方向）に倒しながら下に押すことになる。一方、ボール52を奪われたくない第1のプレーヤは、3Dレバー60を上につく。すると、図11(B)に示すように、キャラクタ50は、ボール52をキープしながらジャンプすることになる。これにより、キャラクタ50は、キャラクタ53のスライディングをボール52をキープしながらかわすことができる。

【0058】なお、キャラクタの移動、ジャンプ、しゃがみ、ダイビング、スライディングなどの動作は、図6の移動体演算部112、モーション再生部114、モーション記憶部182などの機能により実現される。即ちキャラクタの位置、方向の演算は、3Dレバーからの操作データなどに基づいて移動体演算部112が行うことになる。一方、キャラクタの移動、ジャンプ、ダイビング、スライディング時のモーションの再生は、3Dレバーからの操作データやモーション記憶部182からのモーションデータなどに基づいてモーション再生部114が行うことになる。

【0059】3. 本実施形態の応用例

次に、本実施形態の種々の応用例について説明する。

【0060】3.1 ボールの制御

本実施形態では、第1の移動体から第2の移動体が放たれる方向や、放たれた後の第2の移動体の軌道を、3Dレバーによる方向指示に従うように制御するようにしてもよい。

【0061】例えば図12(A)～図14(C)に本実施形態をサッカーゲームに適用した場合の例を示す。図12(A)、(B)、(C)に示すように、3Dレバー60を前に倒しながらパスボタン62を押すと、キャラクタ（第1の移動体）50が前方向にボール（第2の移動体）52を蹴る（放つ）。また図13(A)、

(B)、(C)に示すように、3Dレバー60を右に倒しながらパスボタン62を押すと、キャラクタ50によりボール52が右方向に蹴られる。即ち、3Dレバー6

0を、前後左右、左前、左後ろ、右前、右後ろに倒すと、ボール52は、各々、前後左右、左前、左後ろ、右前、右後ろに蹴られる。

【0062】一方、図14(A)、(B)、(C)に示すように、3Dレバー60を前に倒しながら上に引き、パスボタン62を押すと、前方向であり且つ上方向に向かってボール52が蹴られる。即ち、3Dレバー60を、前後左右、左前、左後ろ、右前、右後ろに倒しながら上に引くと、ボール52は、各々、前後左右、左前、左後ろ、右前、右後ろであり且つ上方向に向かって蹴られる。なお、3Dレバー60をいずれかの方向に倒しながら下に押すと、低い軌道でその方向にボール52が蹴られるようにしてもよい。

【0063】図15に本実施形態を野球ゲームに適用した場合の例を示す。3Dレバー60を上へ引きながら投球ボタン63を押すと、キャラクタ50が投げたボール52の軌道は山なりの高い軌道になる。また3Dレバー60を下へ押しながら投球ボタン63を押すと、ボール52の軌道はフォークボールの軌道のような低い軌道になる。また3Dレバー60を上にも引かず下にも押さないと、ボール52の軌道は通常の軌道になる。なお3Dレバーを右に倒せばボール52が右に曲がり、左に倒せば左に曲がるようにしてもよい。

【0064】或いは、テニスゲームにおいて、3Dレバーを上へ引きながらショットボタンを押すとロブを打ち、3Dレバーを下へ押しながらショットボタンを押すと、ネットすれすれに飛ぶようにボールを打つようにしてもよい。

【0065】また、シューティングゲームにおいて、弾(第2の移動体)の放たれる方向や軌道を、3Dレバーにより制御するようにしてもよい。

【0066】また、野球ゲームにおいて、野球の打者が打ったボールの方向や軌道を、3Dレバーにより制御するようにしてもよい。即ち3Dレバーを上へ引くとフライになり、下へ押すとゴロになるようにする。

【0067】このように、ボール(第2の移動体)の放たれる方向や軌道を、3Dレバーによる方向指示に従うように制御することで、ボールの放たれる方向や軌道の自由度を高めることができる。

【0068】しかも、本実施形態によれば、3Dレバーを片手で操作するだけで、ボールの放たれる方向や軌道を自在に制御できるため、ゲーム操作の簡易化も図れるようになる。例えばボールを上方向に放つ指示ボタンや下方向に放つ指示ボタンを別個用意すると、ゲーム操作が煩雑化する。

【0069】また、3Dレバーを上へ引くとボールが上方向に放たれたり高い軌道になり、下へ押すとボールが下方向に放たれたり低い軌道になるというゲーム操作は、プレーヤの感覚になじみやすいという利点もある。

【0070】なお、ボールの放たれる方向や軌道の制御

は、図6の移動体演算部112などの機能により実現される。

【0071】3. 2 予備動作

本実施形態では、3Dレバーが例えば下に押された場合(第3の軸に沿った第1の方向への方向指示がなされた場合)に、第1の動作の予備動作をキャラクタに行わせ、3Dレバーをニュートラルにした場合(第1の方向への方向指示が解除された場合)や、3Dレバーを上へ引いた場合(第2の方向への方向指示がなされた場合)に、上記の予備動作に続く第1の動作をキャラクタに行わせるようにしてもよい。或いは、3Dレバーを上へ引いた場合に予備動作をキャラクタに行わせ、3Dレバーをニュートラルにしたり下へ引いた場合に第1の動作をキャラクタに行わせてもよい。

【0072】図16(A)、(B)、(C)、(D)

に、本実施形態をバスケットボールに適用した場合の例を示す。図16(B)に示すように、3Dレバー60を下へ押すと、キャラクタ50が身をかがめてジャンピングシュート(第1の動作)の予備動作を行う。そして、図16(C)に示すように、3Dレバー60をニュートラルに戻すと(或いは3Dレバーを上へ引くと)、キャラクタ50がジャンピングシュート動作を行い、図16(D)に示すように、ボール52をゴールに入れる。

【0073】或いは、アクションゲームにおいて、3Dレバーを下へ押すとキャラクタがジャンプの予備動作を行い、3Dレバーをニュートラルに戻すとキャラクタがジャンプするようにしてもよい。

【0074】また、アクションゲームやロールプレイングゲームにおいて、3Dレバーを下へ押すと箱を拾うという予備動作を行い、3Dレバーをニュートラルに戻すと箱を投げるようにしてもよい。

【0075】また、陸上競技ゲームにおいて、3Dレバーを下へ押すと、キャラクタが地面に手をつけてスタートダッシュの予備動作を行い、3Dレバーをニュートラルに戻すと、スタートダッシュするようにしてもよい。

【0076】さて、本実施形態では、3Dレバーが下へ押されてから(第1の方向への方向指示がなされてから)、3Dレバーがニュートラルに戻されるまで(第1の方向への方向指示が解除されるまで)、或いは、3Dレバーが上へ引かれるまで(第2の方向への方向指示がなされるまで)の期間に応じたゲーム演算を行うようにしてもよい。

【0077】例えば図17(A)では、3Dレバー60が下へ押されてからニュートラルに戻されるまでの期間TPに応じたゲーム演算が行われる。また図17(B)では、3Dレバー60が下へ押されてから上へ引かれるまでの期間TPに応じたゲーム演算が行われる。

【0078】より具体的には図16(B)において、3Dレバー60が下へ押されている期間TPが長い場合には、図16(C)、(D)において、キャラクタ50は

10

20

30

40

50

高くジャンプする。一方、3Dレバー60が下に押されている期間TPが短い場合には、キャラクタ50は低くジャンプする。このように、期間TPの長短に応じて、ジャンプの高低を制御することで、ゲーム演出のパラエティ度を増すことができ、より面白いゲームを提供できるようになる。

【0079】なお、期間TPに応じて変化させるゲーム演算の内容としては種々のものを考えることができる。例えば、期間TPに応じて、キャラクタのエネルギー（パワー）、攻撃力、守備力を制御したり、キャラクタ

や車の速度や加速度を制御してもよい。また期間TPに応じて、ボールや弾の威力や速度や飛ぶ距離を制御してもよい。

【0080】なお、キャラクタの第1の動作や予備動作は、図6の移動体演算部112、モーション再生部114、モーション記憶部182などの機能により実現される。また期間TPに応じたゲーム演算は、図6のゲーム演算部110などの機能により実現される。

【0081】3. 3 移動体の速度、表示物の大きさ、攻撃方向、攻撃範囲の制御

本実施形態では、3Dレバーが上に引かれたか下に押されたかに応じて（3Dレバーからの操作データの中の第3の軸に沿った方向指示データに応じて）、移動体の速さ（速度や加速度等）や、表示物の大きさや、攻撃方向や、攻撃範囲を制御するようにしてもよい。

【0082】例えば図18に本実施形態をドライビングゲームに適用した場合の例を示す。図18に示すように、プレーヤが3Dレバー60を下に押すと、アクセルが踏まれたと判断され、プレーヤが操作する車54が加速する。一方、3Dレバー60を上につくと、ブレーキが踏まれたと判断され、車54が減速する。また、3Dレバー60を左右に倒すことで、車54を左にコーナリングさせたり右にコーナリングさせたりすることもできる。

【0083】このような車の加速や減速を実現する手法として、加速ボタンや減速ボタンを別個用意する手法が考えられる。しかしながら、このような加速ボタンや減速ボタンを設けると、プレーヤは、一方の手でレバーを握り、他方の手で加速ボタンや減速ボタンを操作しなければならなくなり、ゲーム操作が煩雑化する。

【0084】これに対して、本実施形態では、3Dレバー60だけを用いて、車の加速、減速、コーナリングの全てを行うことができるようになる。従って、ゲーム操作の簡易化を図れる。

【0085】また図19（A）、（B）では、3Dレバー60が上に引かれたか下に押されたかに応じて表示物の大きさを制御している。即ち、図19（B）に示すように、3Dレバー60を下に押すと、キャラクタ（表示物）50、53の例えば頭部が大きくなり、よりコミカルな画像になる。このように本実施形態では、表示物の

一部の大きさを変化させてもよいし、表示物の全部の大きさを変化させてもよい。

【0086】また、図20（A）、（B）では、3Dレバーが上に引かれたか下に押されたかに応じて攻撃方向を制御している。即ち、図20（A）に示すように、3Dレバー60を下に押しながら攻撃ボタン66を押すと、戦闘機56は画面の奥行き方向（画面の手前方向でもよい）に攻撃を行う。一方、図20（B）に示すように、3Dレバー60を上につながら攻撃ボタン66を押すと、戦闘機56は画面の手前方向（画面の奥行き方向でもよい）に攻撃を行う。

【0087】このような攻撃方向の切り替えを実現する手法として、攻撃方向切り替えボタンを別に設ける手法が考えられる。しかしながら、この手法では、プレーヤは、レバーを操作しながら、攻撃ボタンと攻撃方向切り替えボタンの両方を操作しなければならなくなり、ゲーム操作が煩雑化する。

【0088】これに対して本実施形態によれば、プレーヤは、一方の手で3Dレバー60を握り、3Dレバー60を所望の方向に倒して戦闘機56の位置などを制御する。そして、攻撃する場合には、一方の手で3Dレバー60を下に押ししたり上に引いて攻撃方向を切り替え、他方の手で攻撃ボタン66を押すことで敵を攻撃できるようになる。従って、ゲーム操作を非常に簡易化できる。

【0089】また、図21（A）、（B）では、3Dレバーが上に引かれたか下に押されたかに応じて攻撃範囲を制御している。即ち、図21（A）に示すように、3Dレバー60を下に押しながら攻撃ボタン66を押すと、戦闘機56の攻撃範囲が広がる（攻撃範囲を狭くしてもよい）。一方、図21（B）に示すように、3Dレバー60を下に押しながら攻撃ボタン66を押すと、戦闘機56の攻撃範囲が狭くなる（攻撃範囲を広くしてもよい）。これにより一点集中攻撃などが可能になる。

【0090】このように本実施形態によれば、攻撃範囲を広くしたり狭くするためのボタンを設けることなく、3Dレバー60の上下方向の操作で、攻撃範囲の広狭を制御できるようになる。これにより、簡易なゲーム操作で、ゲーム演出のパラエティ度を増すことができる。

【0091】3. 4 ボタン操作を3Dレバーの上下方向の操作で代用

本実施形態では、ボタン（第2の操作手段）からの操作データに基づいて行われているゲーム演算を、3Dレバー（第1の操作手段）が上に引かれたか下に押されたかに基づいて（第3の軸に沿った方向指示データに基づいて）行うようにしてもよい。

【0092】例えば十字キーで戦闘機を移動させ、ショットボタンで弾を撃ち、ボムボタンで爆弾を投下するシューティングゲームを考える。このシューティングゲームをプレイするために、プレーヤは、一方の手で十字キーを操作し、他方の手でショットボタンやボムボタンを

10

20

30

40

50

操作する必要がある。従って、コーヒーを飲んだり、食事をしたり、攻略本を見ながらゲームをプレイすることができない。

【0093】これに対して、本実施形態によれば、ショットボタンやボムボタンによるゲーム操作を3Dレバーの上下方向のゲーム操作で代用できる。例えば、図22に示すように、3Dレバー60を所望の方向に倒すことで戦闘機56を移動させ、3Dレバー60を上にかくことでショット57を撃ち、3Dレバー60を下に押すことで爆弾58を投下できるようにする。このようにすれば、3Dレバー60を操作していない方の手が解放され、プレーヤは、コーヒーを飲んだり、食事をしたり、攻略本を見ながらゲームをプレイできるようになる。これにより、プレーヤの利便性を向上できる。しかも、3Dレバー60には、十字キーやボタンに比べて素早いゲーム操作が可能であると共に、レスポンスが高いという利点もある。従って、十字キーとボタンの組み合わせでゲーム操作を行う場合に比べて、ゲーム操作性を格段に向上できる。

【0094】3.5 移動体のX、Y、Z座標の制御
本実施形態では、3Dレバーが所望の方向に倒されると（第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示がなされると）、移動体のX座標やZ座標を変化させ、3Dレバーが上に引かれたり下に押されると（第3の軸に沿った方向指示がなされると）、移動体のY座標を変化させるようにしてもよい。

【0095】例えば図23の3次元シューティングゲームにおいては、水平方向に設定されたX軸と垂直方向に設定されたY軸と奥行き方向に設定されたZ軸とを有するオブジェクト空間内で、戦闘機56が自在に移動できるようにになっている。

【0096】即ち、3Dレバー60をプレーヤの所望の方向に倒すと、戦闘機56のX、Z座標が変化する（XZ平面で移動する）。一方、3Dレバー60を上にかくたり下に引くと、戦闘機56のY座標が変化する（上下方向に移動する）。

【0097】また、3Dレバー60を所望の方向に倒しながら、3Dレバーを上にかくたり下に押すと、戦闘機56のX、Z座標が変化しながらY座標も変化する。例えば3Dレバー60を右に倒しながら上に引くと、戦闘機56は右方向に移動しながら上昇する。一方、3Dレバー60を左に倒しながら下に押すと、戦闘機56は左方向に移動しながら下降する。このようにして、プレーヤは、戦闘機56をオブジェクト空間内で自在に動かすことができるようになる。

【0098】特に、図23のゲーム操作は、3Dレバー60を操作する方向と戦闘機56が移動する方向とがほぼ一致するため、プレーヤの感覚になじみやすいという利点がある。また、プレーヤは片手だけで戦闘機56を自在に動かすことができ、プレーヤの利便性を高めるこ

とができる。

【0099】なお、移動体のX、Y、Z座標としては、移動体の代表点のX、Y、Z座標以外にも、移動体を構成するパーツオブジェクトやプリミティブ面（ポリゴン、曲面等）のX、Y、Z座標を考えることができる。

【0100】4. 詳細な処理例

次に、本実施形態の詳細な処理例について図24、図25、図26、図27のフローチャートを用いて説明する。

【0101】図24は、3Dレバーを所望の方向に倒すことでキャラクタを指示方向に移動させ、3Dレバーを上下方向に操作することでキャラクタをジャンプさせたりしゃがませる処理のフローチャートである。

【0102】まず、3Dレバーからの操作データを取得する（ステップS1）。この操作データの取得は、所与の期間毎（例えば1フレーム又は数フレーム毎）に行う。

【0103】次に、取得された操作データに基づいて、3Dレバーが上に引かれているか否かを判断する（ステップS2）。これは、例えば、3Dレバーからの6ビットの操作データの中の所与の1ビットが1か0かを調べることによって判断できる。

【0104】次に、3Dレバーが倒されているか否かを判断する（ステップS3）。そして、倒されている場合には、キャラクタをジャンプさせながら3Dレバーの倒されている方向に移動させる（ステップS4。図8参照）。一方、倒されていない場合には、キャラクタをジャンプさせる（ステップS5。図7のA2参照）。

【0105】次に、3Dレバーが下に押されているか否かを判断し（ステップS6）、3Dレバーが倒されているか否かを判断する（ステップS7）。そして、倒されている場合には、キャラクタをしゃがませながら3Dレバーの倒されている方向に移動させる（ステップS8。図9参照）。一方、倒されていない場合には、キャラクタをしゃがませる（ステップS9。図7のA3参照）。

【0106】3Dレバーが上にも引かれず、下にも押されていない場合には、3Dレバーが倒されているか否かを判断し（ステップS10）、倒されている場合には、キャラクタを3Dレバーの倒されている方向に平面移動させる（ステップS11）。

【0107】図25は、ボールの放たれる方向や軌道を、3Dレバーによる方向指示に従うように制御する処理のフローチャートである。

【0108】まず、3Dレバー、パスボタン、シュートボタンから操作データを取得する（ステップT1）。

【0109】次に、取得された操作データに基づいてパスボタンが押されたか否かを判断する（ステップT2）。そして、押された場合には、パスモードに移行し（ステップT3）、モーションデータなどに基づいてパスモーションを再生する（ステップT4）。そして、ス

テップT1で得られた3Dレバーからの操作データに基づいて、3Dレバーによる方向指示に従った方向にボールをパスする処理を行う(ステップT5。図12(A)~図14(C)参照)。

【0110】パスボタンが押されていない場合には、シュートボタンが押されたか否かを判断する(ステップT6)。そして、押された場合には、シュートモードに移行し(ステップT7)、モーションデータなどに基づいてシュートモーションを再生する(ステップT8)。そして、ステップT1で得られた3Dレバーからの操作データに基づいて、3Dレバーによる方向指示に従った方向にボールをシュートする処理を行う(ステップT9)。

【0111】なお、パスボタンもシュートボタンも押されていない場合には、ドリブルモードなどの他のモードに移行する(ステップT10)。

【0112】図26は、3Dレバーの上下方向の操作でキャラクタに予備動作を行わせると共に、期間TPに応じたゲーム演算を行う処理のフローチャートである。

【0113】まず、3Dレバーからの操作データを取得する(ステップU1)。

【0114】次に、取得された操作データに基づいて、3Dレバーが下に押されたか否かを判断する(ステップU2)。そして、下に押されていた場合には、キャラクタに予備動作を行わせる(ステップU3。図16(B)参照)。また、3Dレバーが下に押されている期間TPを計測する(ステップU4。図17(A)、(B)参照)。

【0115】次に、3Dレバーがニュートラルに戻されたか否かを判断する(ステップU5)。そして、ニュートラルに戻されている場合には、期間TPに応じたジャンプ力でキャラクタにジャンピングシュートさせる(ステップU6。図16(C)参照)。

【0116】図27は、3Dレバーを所望の方向に倒すことで移動体のX、Z座標を変化させ、3Dレバーを上下に操作することで移動体のY座標を変化させる処理のフローチャートである。

【0117】まず、3Dレバーからの操作データを取得する(ステップV1)。

【0118】次に、3Dレバーが上に引かれているか否かを判断し(ステップV2)、3Dレバーが倒されているか否かを判断する(ステップV3)。そして、倒されている場合には、移動体のY座標を増加させながら3Dレバーの倒されている方向に応じて移動体のX、Z座標を変化させる(ステップV4。図23参照)。一方、倒されていない場合には、移動体のY座標を増加させる(ステップV5)。

【0119】次に、3Dレバーが下に押されているか否かを判断し(ステップV6)、3Dレバーが倒されているか否かを判断する(ステップV7)。そして、倒され

ている場合には、移動体のY座標を減少させながら3Dレバーの倒されている方向に応じて移動体のX、Z座標を変化させる(ステップV8)。一方、倒されていない場合には、移動体のY座標を減少させる(ステップV9)。

【0120】なお、3Dレバーが上にも引かれず、下にも押されていない場合には、3Dレバーが倒されているか否かを判断し(ステップV10)、倒されている場合には、3Dレバーの倒されている方向に応じて移動体のX、Z座標を変化させる(ステップV11)。

【0121】5. ハードウェア構成

次に、本実施形態を実現できるハードウェアの構成の一例について図28を用いて説明する。同図に示す装置では、CPU1000、ROM1002、RAM1004、情報記憶媒体1006、音生成IC1008、画像生成IC1010、I/Oポート1012、1014が、システムバス1016により相互にデータ送受信可能に接続されている。そして前記画像生成IC1010にはディスプレイ1018が接続され、音生成IC1008にはスピーカ1020が接続され、I/Oポート1012にはコントロール装置1022が接続され、I/Oポート1014には通信装置1024が接続されている。

【0122】情報記憶媒体1006は、プログラム、表示物を表現するための画像データ、音データ等が主に格納されるものである。例えば家庭用ゲーム装置ではゲームプログラム等を格納する情報記憶媒体としてCD-ROM、ゲームカセット、DVD等が用いられる。また業務用ゲーム装置ではROM等のメモリが用いられ、この場合には情報記憶媒体1006はROM1002になる。

【0123】コントロール装置1022はゲームコントローラ、操作パネル等に相当するものであり、プレーヤがゲーム進行に応じて行う判断の結果を装置本体に入力するための装置である。

【0124】情報記憶媒体1006に格納されるプログラム、ROM1002に格納されるシステムプログラム(装置本体の初期化情報等)、コントロール装置1022によって入力される信号等に従って、CPU1000は装置全体の制御や各種データ処理を行う。RAM1004はこのCPU1000の作業領域等として用いられる記憶手段であり、情報記憶媒体1006やROM1002の所与の内容、あるいはCPU1000の演算結果等が格納される。また本実施形態を実現するための論理的な構成を持つデータ構造は、このRAM又は情報記憶媒体上に構築されることになる。

【0125】更に、この種の装置には音生成IC1008と画像生成IC1010とが設けられていてゲーム音やゲーム画像の好適な出力が行えるようになっている。音生成IC1008は情報記憶媒体1006やROM1

002に記憶される情報に基づいて効果音やバックグラウンド音楽等のゲーム音を生成する集積回路であり、生成されたゲーム音はスピーカ1020によって出力される。また、画像生成IC1010は、RAM1004、ROM1002、情報記憶媒体1006等から送られる画像情報に基づいてディスプレイ1018に出力するための画素情報を生成する集積回路である。なおディスプレイ1018として、いわゆるヘッドマウントディスプレイ(HMD)と呼ばれるものを使用することもできる。

【0126】また、通信装置1024はゲーム装置内部で利用される各種の情報を外部とやりとりするものであり、他のゲーム装置と接続されてゲームプログラムに応じた所与の情報を送受したり、通信回線を介してゲームプログラム等の情報を送受することなどに利用される。

【0127】そして図6～図23で説明した種々の処理は、図24、図25、図26、図27のフローチャートに示した処理等を行うプログラムを格納した情報記憶媒体1006と、該プログラムに従って動作するCPU1000、画像生成IC1010、音生成IC1008等によって実現される。なお画像生成IC1010、音生成IC1008等で行われる処理は、CPU1000あるいは汎用のDSP等によりソフトウェア的に行ってもよい。

【0128】図29(A)に、本実施形態を業務用ゲーム装置に適用した場合の例を示す。プレーヤは、ディスプレイ1100上に映し出されたゲーム画像を見ながら、3Dレバー1102、ボタン1104を操作してゲームを楽しむ。装置に内蔵されるIC基板1106には、CPU、画像生成IC、音処理IC等が実装されている。そして、第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得するための情報、操作手段により第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示がなされた場合には、指示された方向に移動する動作を移動体に行わせ、操作手段により第3の軸に沿った方向指示がなされた場合には、ジャンプ、ダイビング、しゃがみ又はスライディングの動作を移動体に行わせるための情報、第1の移動体から第2の移動体が放たれる方向又は放たれた後の第2の移動体の軌道を、操作手段による方向指示に従うように制御しながら、第2の移動体を移動させるための情報等は、IC基板1106上の情報記憶媒体であるメモリ1108に格納される。以下、これらの情報を格納情報と呼ぶ。これらの格納情報は、上記の種々の処理を行うためのプログラムコード、画像情報、音情報、表示物の形状情報、テーブルデータ、リストデータ、プレーヤ情報等の少なくとも1つを含むものである。

【0129】図29(B)に、本実施形態を家庭用のゲーム装置に適用した場合の例を示す。プレーヤはディス

プレイ1200に映し出されたゲーム画像を見ながら、ゲームコントローラ1202、1204を操作してゲームを楽しむ。この場合、上記格納情報は、本体装置に着脱自在な情報記憶媒体であるCD-ROM1206、ICカード1208、1209等に格納されている。

【0130】図29(C)に、ホスト装置1300と、このホスト装置1300と通信回線1302を介して接続される端末1304-1～1304-nを含むゲーム装置に本実施形態を適用した場合の例を示す。この場合、上記格納情報は、例えばホスト装置1300が制御可能な磁気ディスク装置、磁気テープ装置、メモリ等の情報記憶媒体1306に格納されている。端末1304-1～1304-nが、CPU、画像生成IC、音処理ICを有し、スタンドアロンでゲーム画像、ゲーム音を生成できるものである場合には、ホスト装置1300からは、ゲーム画像、ゲーム音を生成するためのゲームプログラム等が端末1304-1～1304-nに配送される。一方、スタンドアロンで生成できない場合には、ホスト装置1300がゲーム画像、ゲーム音を生成し、これを端末1304-1～1304-nに伝送し端末において出力することになる。

【0131】なお本発明は、上記実施形態で説明したものに限らず、種々の変形実施が可能である。

【0132】例えば、本発明において操作データの取得対象となる操作手段は、図1～図5(B)で説明したものに限定されず、少なくとも、第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段、或いはその均等物であればよい。

【0133】また本発明は、3次元ゲームに適用した場合に特に有効であるが、2次元ゲームにも適用できる。

【0134】また本発明は、本実施形態で説明したゲームに限らず種々のゲーム(スポーツゲーム、格闘技ゲーム、ロボット対戦ゲーム、ロールプレイングゲーム、シューティングゲーム、競争ゲーム、パズルゲーム等)に適用できる。

【0135】また本発明は、家庭用、業務用のゲーム装置のみならず、シミュレータ、多数のプレーヤが参加する大型アトラクション装置、パーソナルコンピュータ、マルチメディア端末、ゲーム画像を生成するシステム基板等の種々のゲーム装置に適用できる。

【0136】

【図面の簡単な説明】

【図1】3Dレバーの斜視図である。

【図2】スイッチ部の配置を示す図である。

【図3】3Dレバーの側面図である。

【図4】3Dレバーの側面図である。

【図5】図5(A)、(B)は、3Dレバーの他の例について説明するための図である。

【図6】本実施形態のゲーム装置の機能ブロック図の一

例である。

【図7】キャラクタの移動、ジャンプ動作、しゃがみ動作の一例について示す図である。

【図8】キャラクタの右前ジャンプ移動の一例について示す図である。

【図9】キャラクタの左後ろしゃがみ移動の一例について示す図である。

【図10】図10(A)、(B)は、キャラクタのダイビング動作、スライディング動作の一例について示す図である。

【図11】図11(A)、(B)は、ボールをキープしながらのキャラクタのジャンプ動作について示す図である。

【図12】図12(A)、(B)、(C)は、キャラクタの前方向へのパス動作について示す図である。

【図13】図13(A)、(B)、(C)は、キャラクタの右方向へのパス動作について示す図である。

【図14】図14(A)、(B)、(C)は、キャラクタの前上方向へのパス動作について示す図である。

【図15】3Dレバーでボールの軌道を制御する手法について説明するための図である。

【図16】図16(A)、(B)、(C)、(D)は、3Dレバーを下に押すことで予備動作を行う手法について説明するための図である。

【図17】図17(A)、(B)は、期間TPに応じたゲーム演算を行う手法について説明するための図である。

【図18】3Dレバーによる車の速さの制御について説明するための図である。

【図19】図19(A)、(B)は、3Dレバーによる表示物の大きさの制御について説明するための図である。

【図20】図20(A)、(B)は、3Dレバーによる攻撃方向の制御について説明するための図である。

【図21】図21(A)、(B)は、3Dレバーによる攻撃範囲の制御について説明するための図である。

【図22】ボタン操作を3Dレバーの上下方向の操作で代用する手法について説明するための図である。

【図23】3Dレバーにより移動体のX、Y、Z座標を変化させる手法について説明するための図である。

【図24】本実施形態の詳細な処理例を示すフローチャートの一例である。

【図25】本実施形態の詳細な処理例を示すフローチャートの一例である。

【図26】本実施形態の詳細な処理例を示すフローチャートの一例である。

【図27】本実施形態の詳細な処理例を示すフローチャートの一例である。

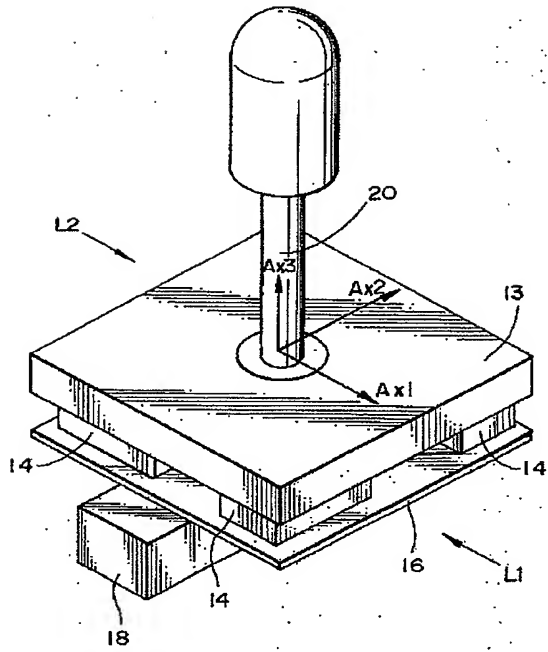
【図28】本実施形態を実現できるハードウェアの構成の一例を示す図である。

【図29】図29(A)、(B)、(C)は、本実施形態が適用される種々の形態の装置の例を示す図である。

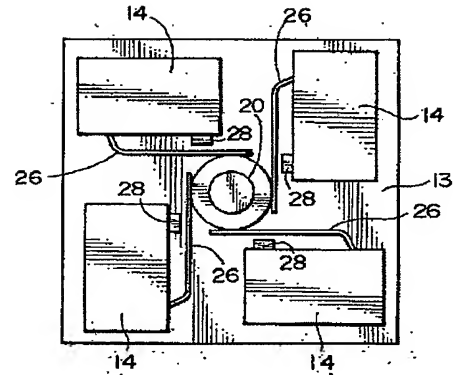
【符号の説明】

10	操作部
12	表示部
50	キャラクタ
52	ボール
53	キャラクタ
54	車
56	戦闘機
57	弾
58	爆弾
60	3Dレバー
62	パスボタン
63	投球ボタン
66	攻撃ボタン
100	処理部
110	ゲーム演算部
111	操作データ取得部
112	移動体演算部
114	モーション再生部
150	画像生成部
180	記憶部
182	モーション記憶部
190	情報記憶媒体

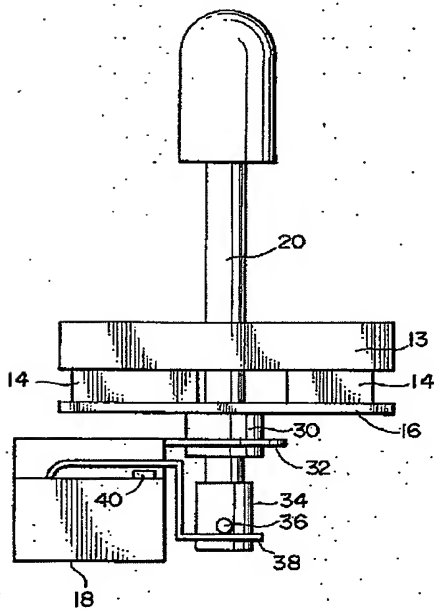
【図1】



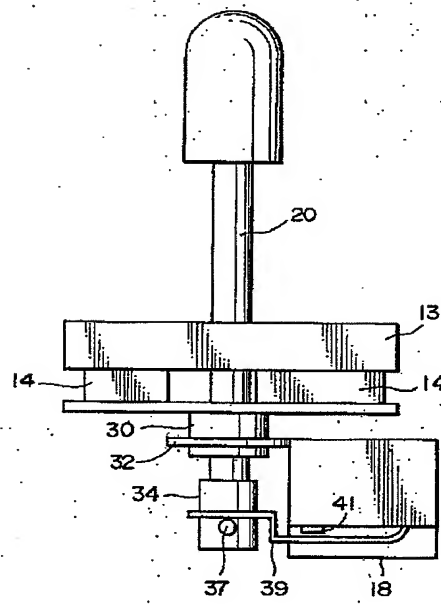
【図2】



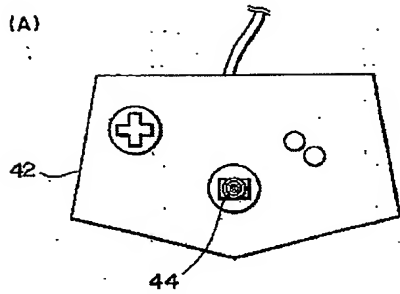
【図3】



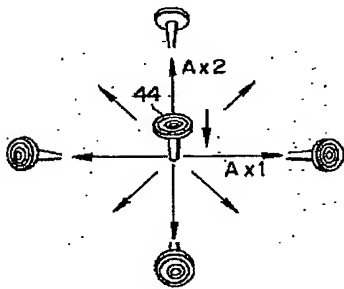
【図4】



【図5】

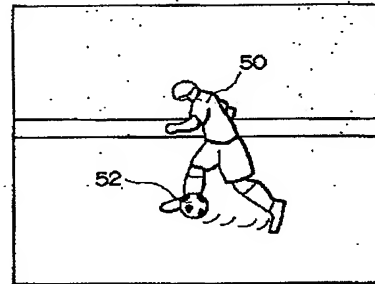


(B)

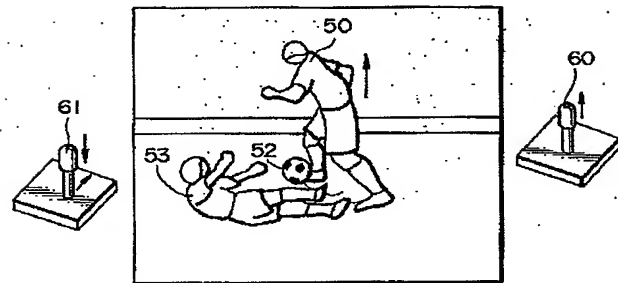


【図11】

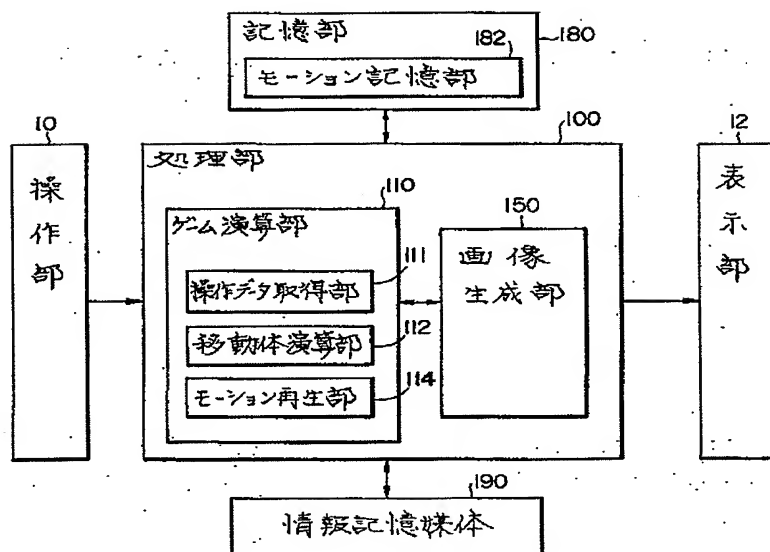
(A)



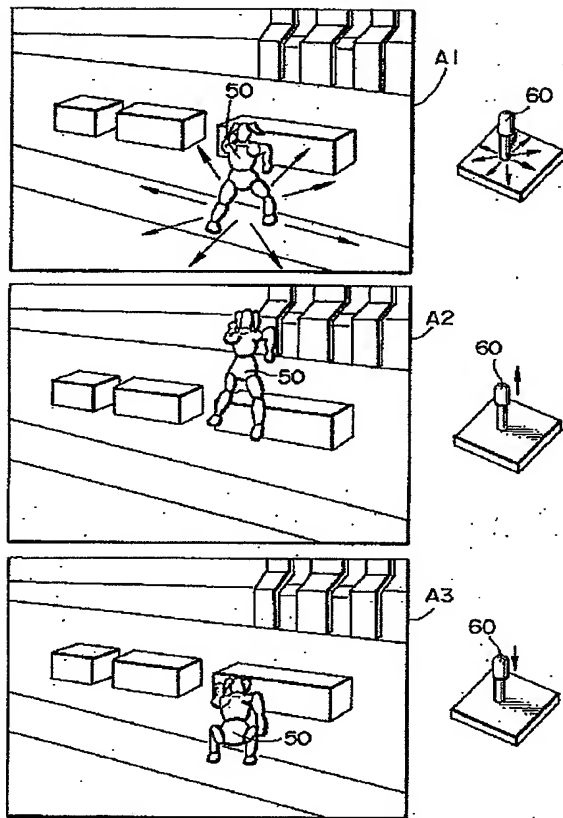
(B)



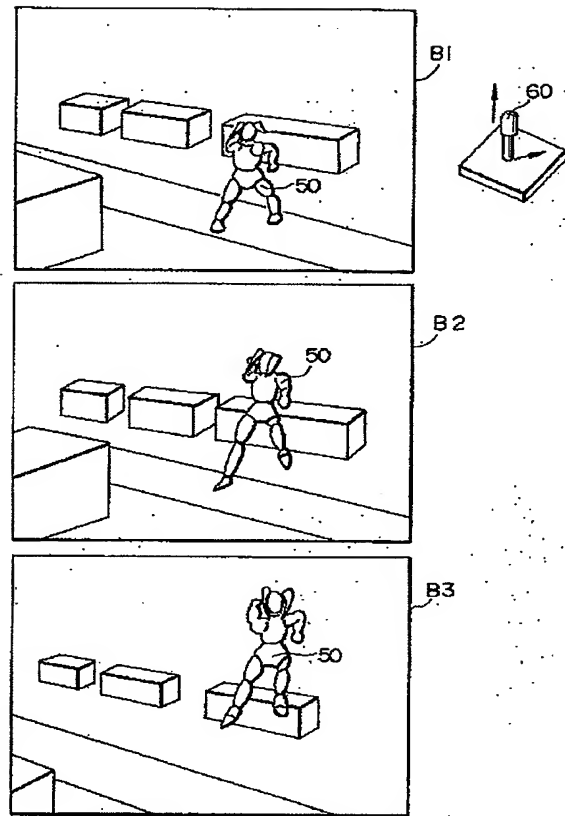
【図6】



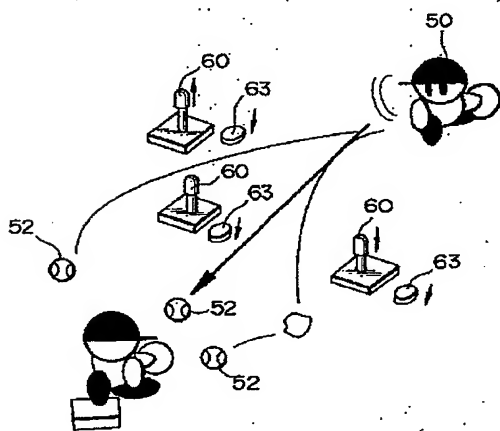
【図7】



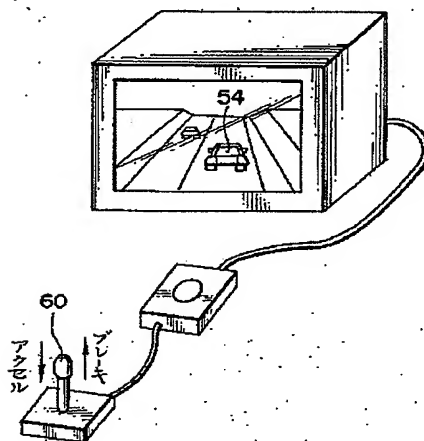
【図8】



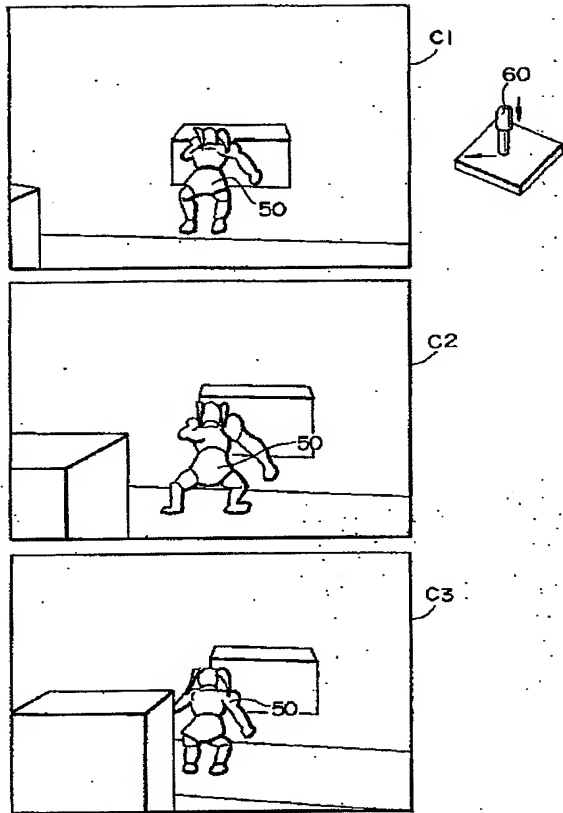
【図15】



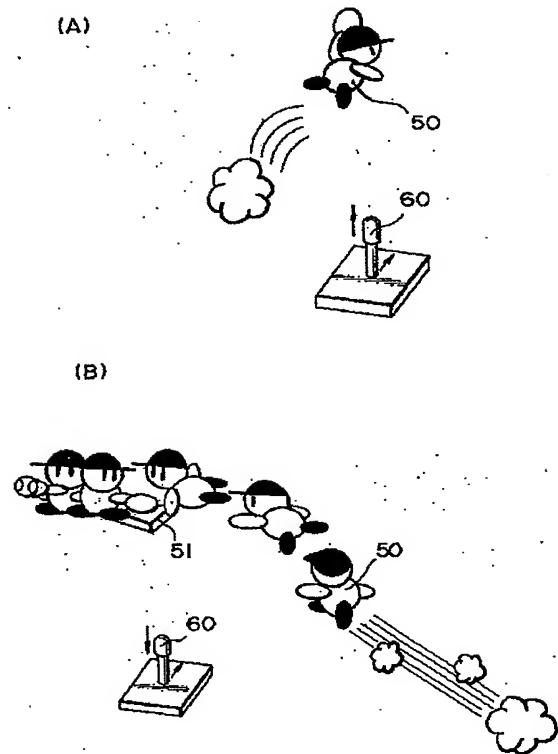
【図18】



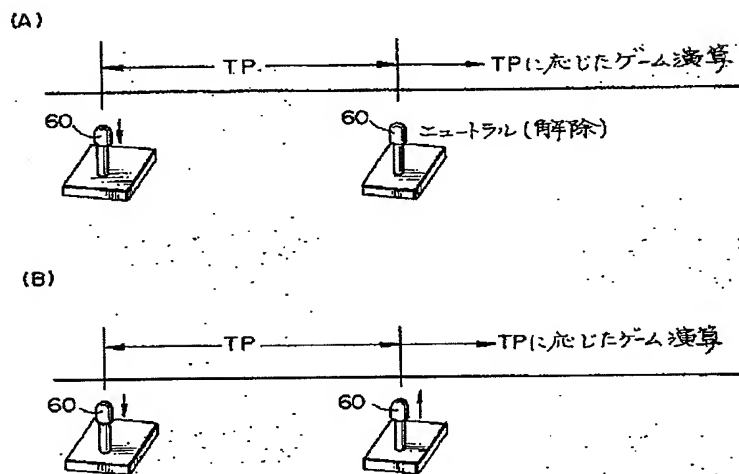
【図9】



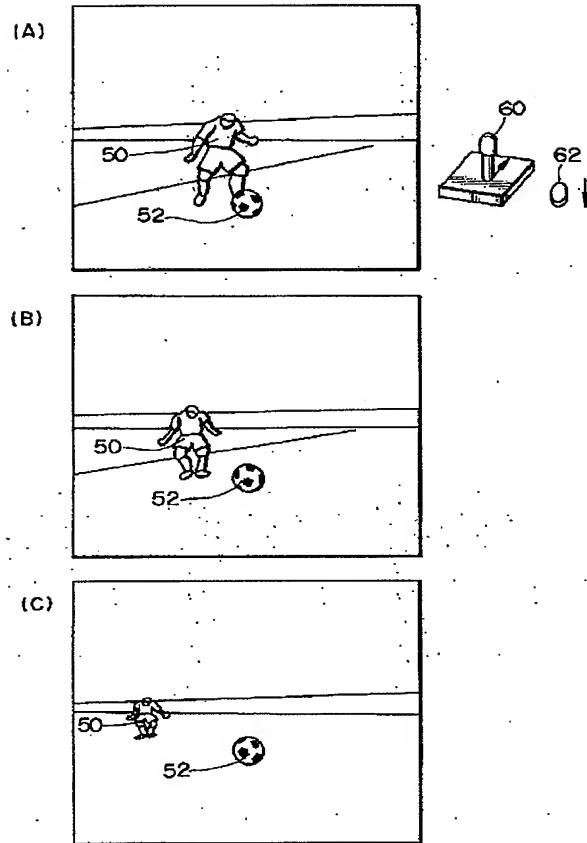
【図10】



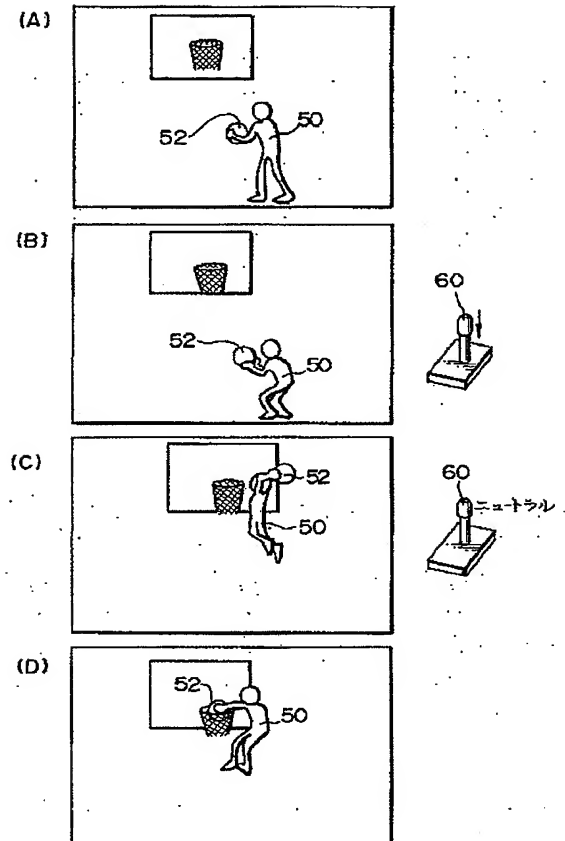
【図17】



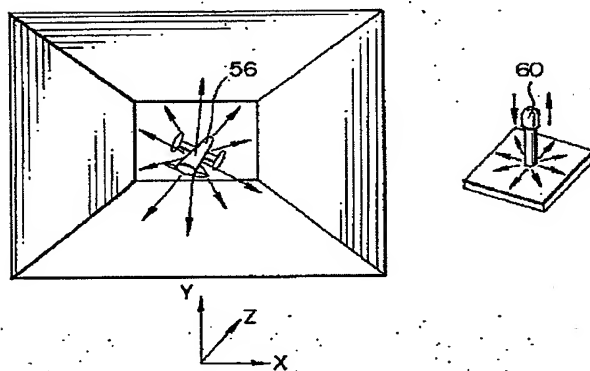
【図12】



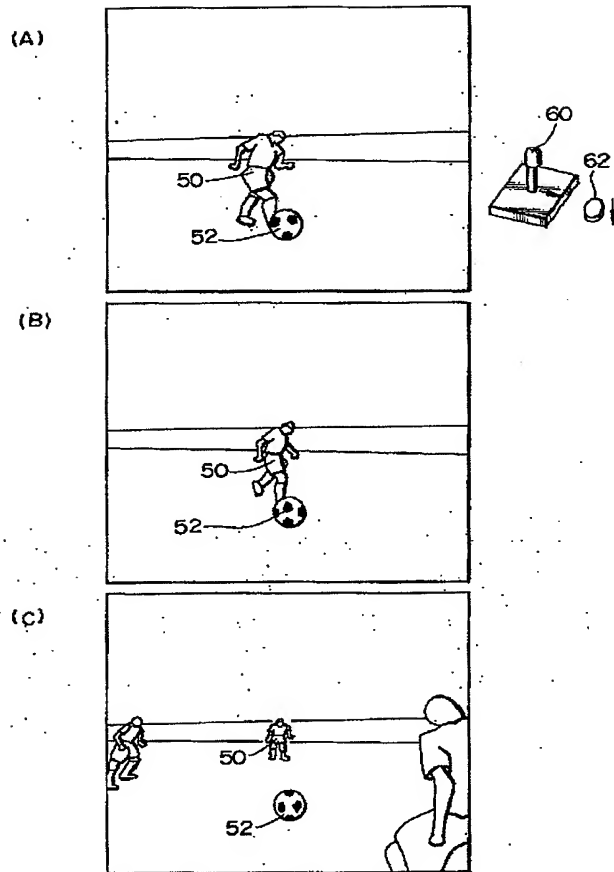
【図16】



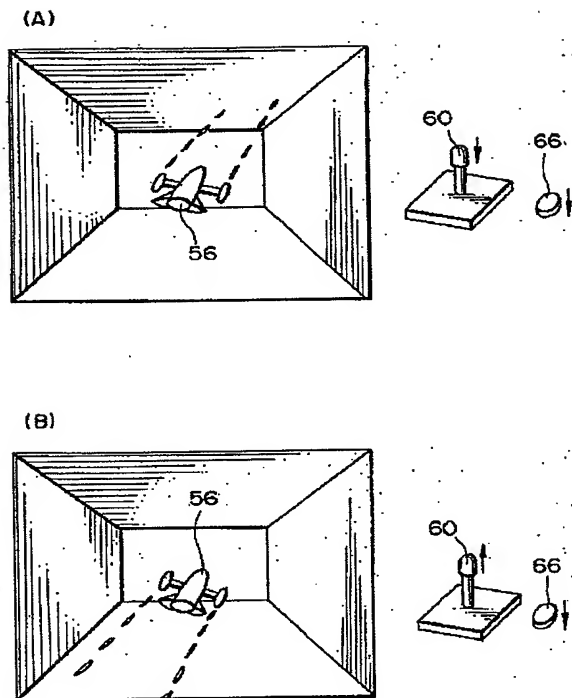
【図23】



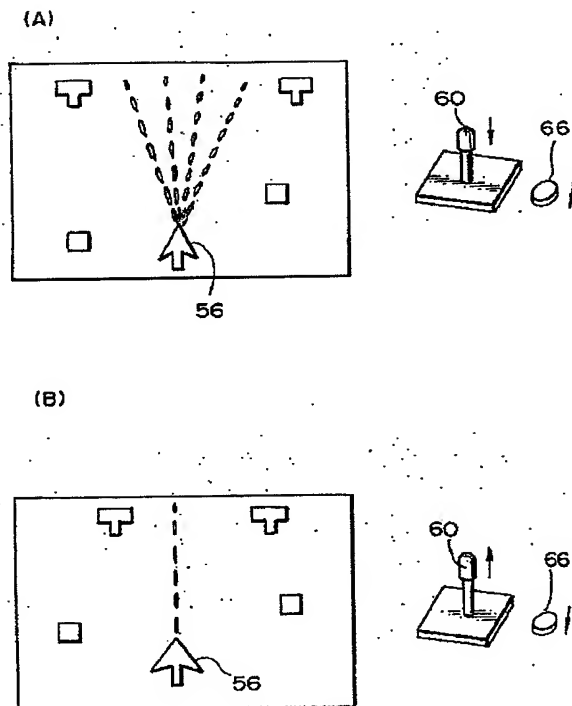
【図13】



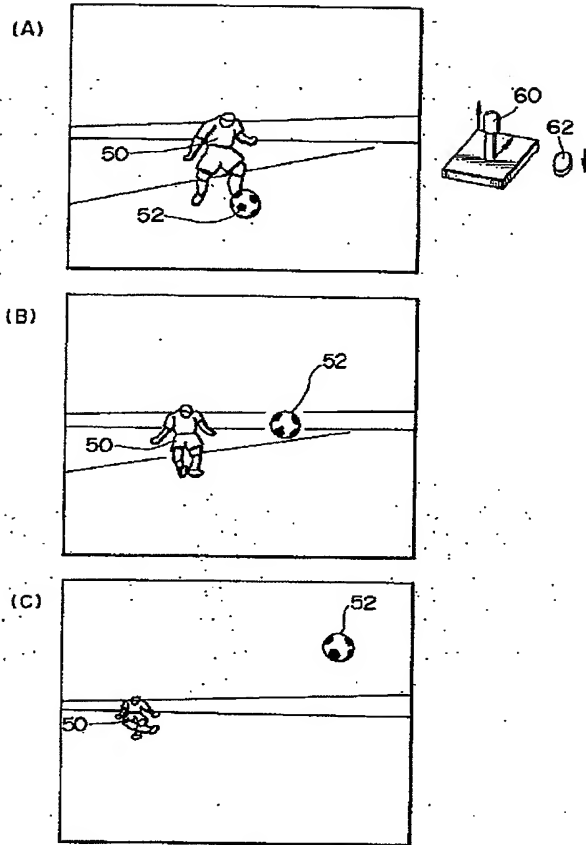
【図20】



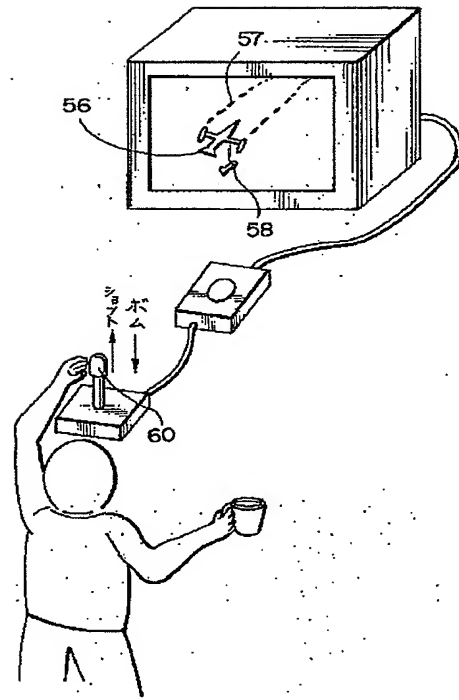
【図21】



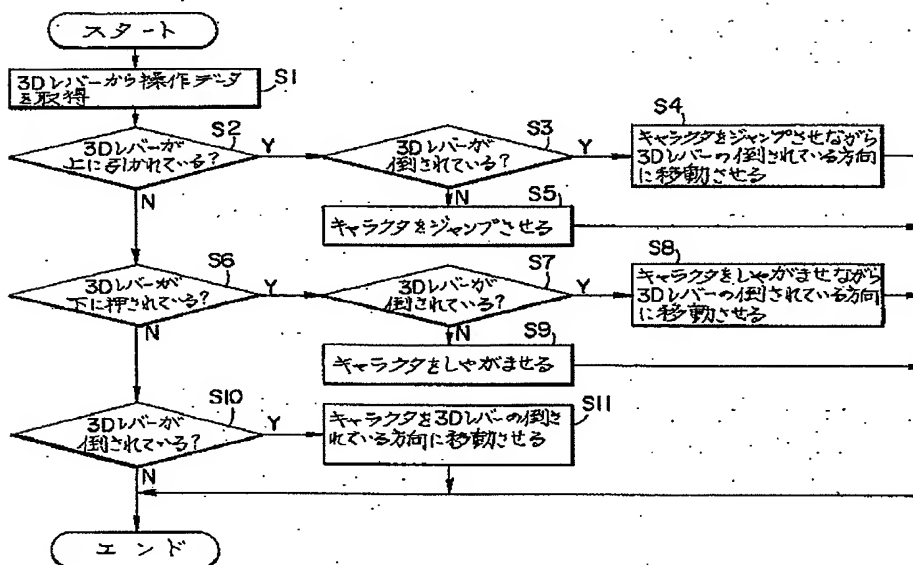
【図14】



【図22】

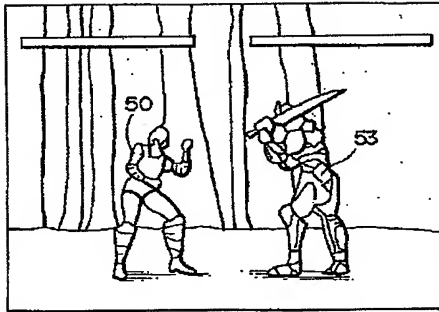


【図24】

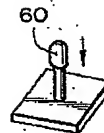
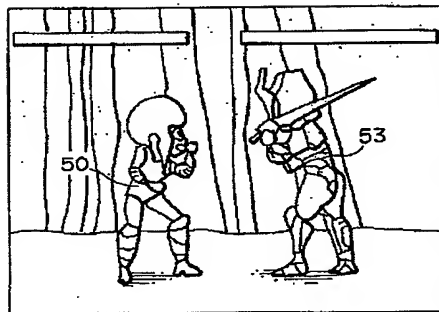


【図19】

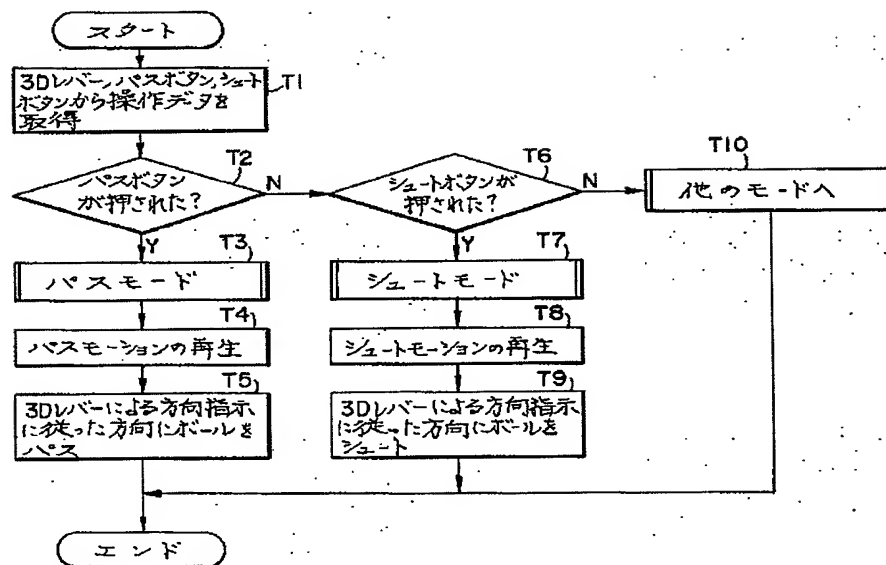
(A)



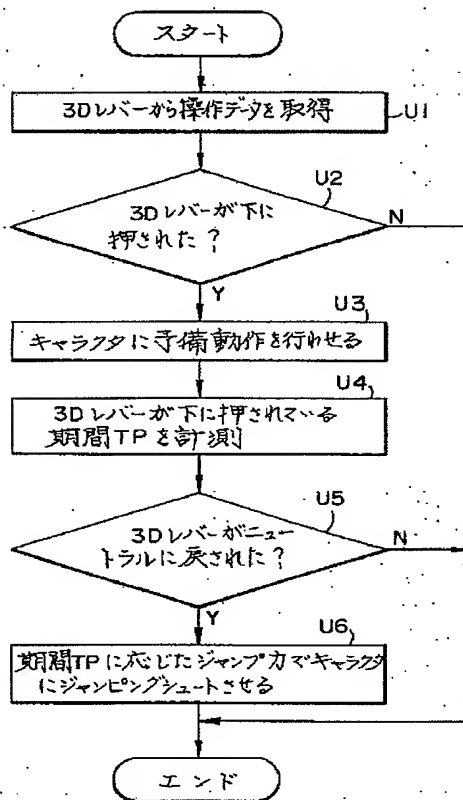
(B)



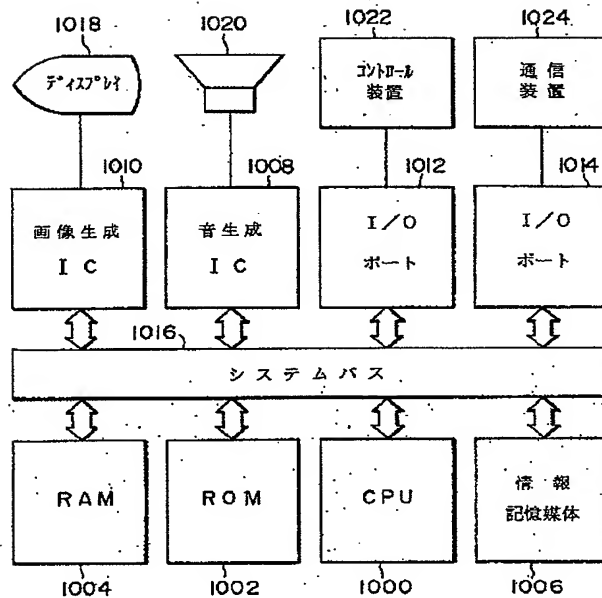
【図25】



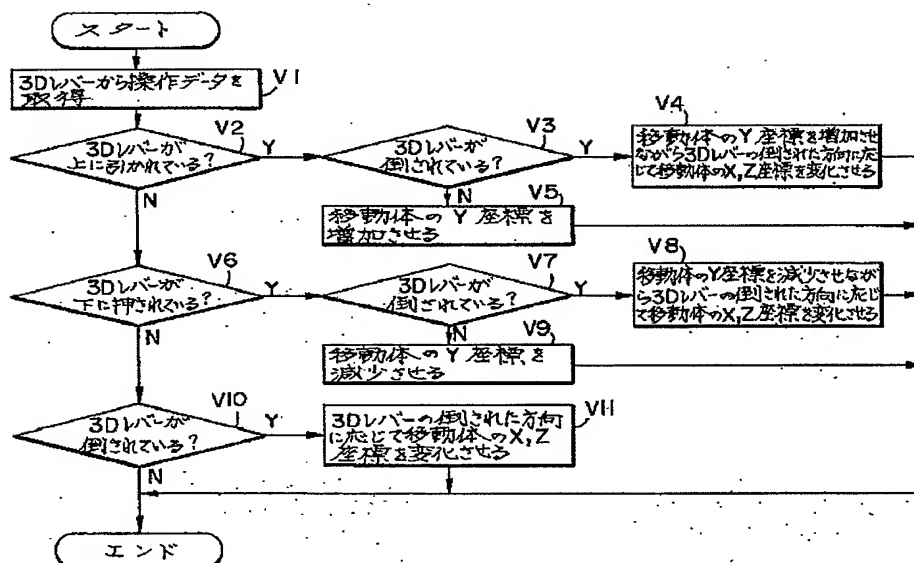
【图 26】



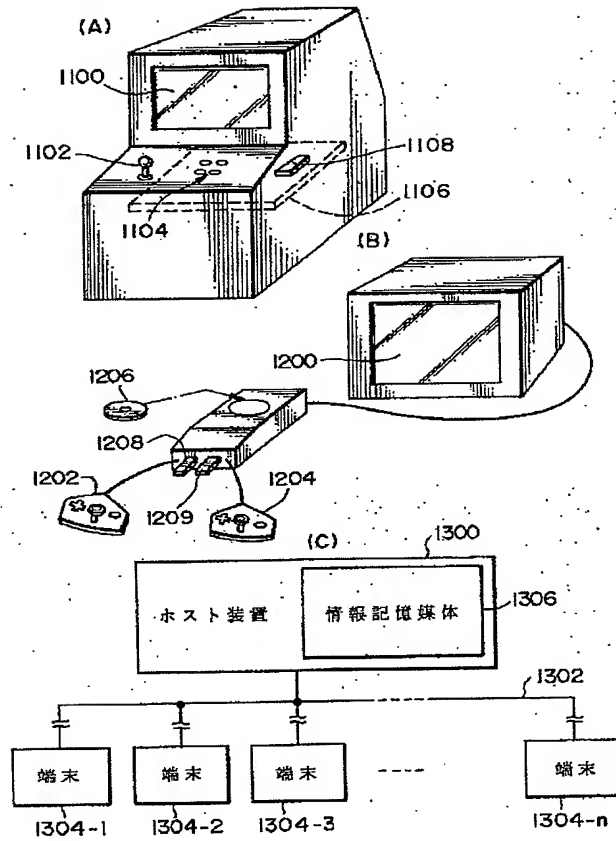
【図 28】



【图 27】



【図29】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C001 AA00 AA04 AA17 BA00 BA02
 BC00 BC01 BC03 BC05 CA00
 CA01 CA06 CB01 CB03 CB06
 CC02
 5B050 AA10 BA08 EA24 FA02 FA08
 5B087 AA07 AE00 BC02 BC12 BC13
 BC19 DD03

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第2区分

【発行日】平成17年11月4日(2005.11.4)

【公開番号】特開2000-61142(P2000-61142A)

【公開日】平成12年2月29日(2000.2.29)

【出願番号】特願平10-251880

【国際特許分類第7版】

A 6 3 F 13/00

G 0 6 F 3/033

G 0 6 T 15/00

【F I】

A 6 3 F 9/22 C

A 6 3 F 9/22 F

A 6 3 F 9/22 H

G 0 6 F 3/033 3 3 0 F

G 0 6 F 15/62 3 6 0

【手続補正書】

【提出日】平成17年8月12日(2005.8.12)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、

第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する操作データ取得手段と、

取得された操作データに基づいて移動体の位置や方向を求める演算を行う移動体演算手段と、

モーションデータに基づいて移動体のモーションを再生する処理を行うモーション再生手段とを含み、

前記移動体演算手段、前記モーション再生手段は、

前記操作手段により第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示がなされた場合には、指示された方向に移動する動作を移動体に行わせ、前記操作手段により第3の軸に沿った方向指示がなされた場合には、ジャンプ、ダイビング、しゃがみ又はスライディングの動作を移動体に行わせる移動演算処理、モーション再生処理を行うことを特徴とするゲーム装置。

【請求項2】

請求項1において、

前記移動体演算手段、前記モーション再生手段は、

前記操作手段により第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示がなされながら第3の軸に沿った方向指示がなされた場合には、ジャンプ、ダイビング、しゃがみ又はスライディングしながら移動する動作を移動体に行わせる移動演算処理、モーション再生処理を行うことを特徴とするゲーム装置。

【請求項3】

ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、

第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であるとと共に第3の軸に沿った方向指

示が可能な操作手段からの操作データを取得する操作データ取得手段と、

取得された操作データに基づいて移動体の位置や方向を求める演算を行う移動体演算手段とを含み、

前記移動体演算手段は、

第1の移動体から第2の移動体が放たれる方向又は放たれた後の第2の移動体の軌道を、前記操作手段による方向指示に従うように制御しながら、該第2の移動体を移動させる移動演算処理を行うことを特徴とするゲーム装置。

【請求項4】

請求項3において、

前記操作データ取得手段は、

第2の操作手段からの操作データを取得し、

前記移動体演算手段は、

前記操作手段により第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示がなされながら前記第2の操作手段が操作された場合には、指示された方向に前記第2の移動体を移動させる移動演算処理を行うことを特徴とするゲーム装置。

【請求項5】

ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、

第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する操作データ取得手段と、

取得された操作データに基づいて移動体の位置や方向を求める演算を行う移動体演算手段と、

モーションデータに基づいて移動体のモーションを再生する処理を行うモーション再生手段とを含み、

前記移動体演算手段、前記モーション再生手段は、

前記操作手段により第3の軸に沿った第1の方向への方向指示がなされた場合には、第1の動作の予備動作を移動体に行わせ、その後前記操作手段により第1の方向への方向指示が解除された場合又は第1の方向と逆の第2の方向への方向指示がなされた場合には、前記予備動作に続く前記第1の動作を移動体に行わせる移動演算処理、モーション再生処理を行うことを特徴とするゲーム装置。

【請求項6】

請求項5において、

前記移動体演算手段、前記モーション再生手段は、

前記操作手段により第3の軸に沿った第1の方向への方向指示がなされてから第1の方向への方向指示が解除されるまでの期間又は第1の方向への方向指示がなされてから第1の方向と逆の第2の方向への方向指示がなされるまでの期間に基づいて、前記予備動作に続く移動体の前記第1の動作を制御することを特徴とするゲーム装置。

【請求項7】

ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、

第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する操作データ取得手段と、

取得された操作データに基づいて移動体の位置や方向を求める演算を行う移動体演算手段と、

モーションデータに基づいて移動体のモーションを再生する処理を行うモーション再生手段とを含み、

前記移動体演算手段、前記モーション再生手段は、

前記操作手段により第3の軸に沿った第1の方向への方向指示がなされてから第1の方向への方向指示が解除されるまでの期間又は第1の方向への方向指示がなされてから第1の方向と逆の第2の方向への方向指示がなされるまでの期間に基づいて移動体の動作を制御することを特徴とするゲーム装置。

【請求項8】

請求項 6 又は 7 において、
前記移動体演算手段、前記モーション再生手段は、
前記期間の長短に応じて、移動体のジャンプ動作の高低を制御することを特徴とするゲーム装置。

【請求項 9】

ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、
第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する操作データ取得手段と、
取得された操作データに基づいて移動体の位置や方向を求める演算を行う移動体演算手段を有するゲーム演算手段とを含み、

前記ゲーム演算手段は、

前記操作手段からの操作データの中の第 3 の軸に沿った方向指示データに基づいて、移動体の速さ、表示物の大きさ、攻撃方向又は攻撃範囲を制御することを特徴とするゲーム装置。

【請求項 10】

ゲーム画像を生成するゲーム装置であって、

第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する操作データ取得手段と、

取得された操作データに基づいて移動体の位置や方向を求める演算を行う移動体演算手段とを含み、

前記移動体演算手段は、

前記操作手段により第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示がなされた場合には、水平方向に設定された X 軸と垂直方向に設定された Y 軸と奥行き方向に設定された Z 軸とを有するオブジェクト空間内において移動体の X 座標、Z 座標を変化させ、前記操作手段により第 3 の軸に沿った方向指示がなされた場合には、前記オブジェクト空間内において移動体の Y 座標を変化させる移動演算処理を行うことを特徴とするゲーム装置。

【請求項 11】

請求項 10 において、

前記移動体演算手段は、

前記操作手段により第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示がなされながら第 3 の軸に沿った方向指示がなされた場合には、移動体の Y 座標を変化させながら移動体の X 座標、Z 座標を変化させる移動演算処理を行うことを特徴とするゲーム装置。

【請求項 12】

コンピュータにより情報の読み出しが可能であり、コンピュータがゲーム画像を生成するための情報を格納する情報記憶媒体であって、

第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第 3 の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する操作データ取得手段と、

取得された操作データに基づいて移動体の位置や方向を求める演算を行う移動体演算手段と、

モーションデータに基づいて移動体のモーションを再生する処理を行うモーション再生手段として、

コンピュータを機能させるプログラムを記憶し、

前記移動体演算手段、前記モーション再生手段は、

前記操作手段により第 1、第 2 の軸を含む面に沿った方向指示がなされた場合には、指示された方向に移動する動作を移動体に行わせ、前記操作手段により第 3 の軸に沿った方向指示がなされた場合には、ジャンプ、ダイビング、しゃがみ又はスライディングの動作を移動体に行わせる移動演算処理、モーション再生処理を行うことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項 13】

コンピュータにより情報の読み出しが可能であり、コンピュータがゲーム画像を生成す

るための情報を格納する情報記憶媒体であって、

第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する操作データ取得手段と、

取得された操作データに基づいて移動体の位置や方向を求める演算を行う移動体演算手段として、

コンピュータを機能させるプログラムを記憶し、

前記移動体演算手段は、

第1の移動体から第2の移動体が放たれる方向又は放たれた後の第2の移動体の軌道を、前記操作手段による方向指示に従うように制御しながら、該第2の移動体を移動させる移動演算処理を行うことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項14】

コンピュータにより情報の読み出しが可能であり、コンピュータがゲーム画像を生成するための情報を格納する情報記憶媒体であって、

第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する操作データ取得手段と、

取得された操作データに基づいて移動体の位置や方向を求める演算を行う移動体演算手段と、

モーションデータに基づいて移動体のモーションを再生する処理を行うモーション再生手段として、

コンピュータを機能させるプログラムを記憶し、

前記移動体演算手段、前記モーション再生手段は、

前記操作手段により第3の軸に沿った第1の方向への方向指示がなされた場合には、第1の動作の予備動作を移動体に行わせ、その後前記操作手段により第1の方向への方向指示が解除された場合又は第1の方向と逆の第2の方向への方向指示がなされた場合には、前記予備動作に続く前記第1の動作を移動体に行わせる移動演算処理、モーション再生処理を行うことを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項15】

コンピュータにより情報の読み出しが可能であり、コンピュータがゲーム画像を生成するための情報を格納する情報記憶媒体であって、

第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する操作データ取得手段と、

取得された操作データに基づいて移動体の位置や方向を求める演算を行う移動体演算手段と、

モーションデータに基づいて移動体のモーションを再生する処理を行うモーション再生手段として、

コンピュータを機能させるプログラムを記憶し、

前記移動体演算手段、前記モーション再生手段は、

前記操作手段により第3の軸に沿った第1の方向への方向指示がなされてから第1の方向への方向指示が解除されるまでの期間又は第1の方向への方向指示がなされてから第1の方向と逆の第2の方向への方向指示がなされるまでの期間に基づき移動体の動作を制御することを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項16】

コンピュータにより情報の読み出しが可能であり、コンピュータがゲーム画像を生成するための情報を格納する情報記憶媒体であって、

第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する操作データ取得手段と、

取得された操作データに基づいて移動体の位置や方向を求める演算を行う移動体演算手段を有するゲーム演算手段として、

コンピュータを機能させるプログラムを記憶し、

前記ゲーム演算手段は、

前記操作手段からの操作データの中の第3の軸に沿った方向指示データに基づいて、移動体の速さ、表示物の大きさ、攻撃方向又は攻撃範囲を制御することを特徴とする情報記憶媒体。

【請求項17】

コンピュータにより情報の読み出しが可能であり、コンピュータがゲーム画像を生成するための情報を格納する情報記憶媒体であって、

第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示が可能であると共に第3の軸に沿った方向指示が可能な操作手段からの操作データを取得する操作データ取得手段と、

取得された操作データに基づいて移動体の位置や方向を求める演算を行う移動体演算手段として、

コンピュータを機能させるプログラムを記憶し、

前記移動体演算手段は、

前記操作手段により第1、第2の軸を含む面に沿った方向指示がなされた場合には、水平方向に設定されたX軸と垂直方向に設定されたY軸と奥行き方向に設定されたZ軸とを有するオブジェクト空間内において移動体のX座標、Z座標を変化させ、前記操作手段により第3の軸に沿った方向指示がなされた場合には、前記オブジェクト空間内において移動体のY座標を変化させる移動演算処理を行うことを特徴とする情報記憶媒体。

